



АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО ЗА УПРАВЉАЊЕ
ЈАВНОМ ЖЕЛЕЗНИЧКОМ ИНФРАСТРУКТУРОМ
„ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“ БЕОГРАД

11000 БЕОГРАД, Немањина 6, МБР:21127094, ПИБ 109108420, Текући рачун: 205-222959-26

СЕКТОР ЗА НАБАВКЕ И ЦЕНТРАЛНА СТОВАРИШТА

11000 Београд, Немањина 6

Телефон: +381 11 362 00 94

Број: 24/2019-3776

Датум: 18.11.2019.

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

**ЈАВНА НАБАВКА РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ КОНСТРУКЦИЈЕ У
ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ БЕОГРАД ЦЕНТАР НА ДЕЛУ ОБЈЕКТА
ИЗМЕЂУ ОСА 5 - 14/ X-XIII (ФАЗА 2) И НА ДЕЛУ ОБЈЕКТА ИЗМЕЂУ
ОСА 5 - 5'/ X - XVI (ФАЗА 3)**

ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК

ЈАВНА НАБАВКА БРОЈ 73/2019

Новембар 2019.године

Јавна набавка радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5 - 14/X - XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5 - 5'/X - XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка бр. 73/2019

На основу чл. 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС”, бр. 124/12, 14/15 и 68/15, у даљем тексту: ЗЈН), чл. 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Службени гласник РС”, бр. 86/15), Одлуке о покретању поступка јавне набавке 73/2019, деловодни бр. 1/2019-3075 од 18.11.2019. године и Решења о образовању комисије за јавну набавку, број 1/2019-3075/1 од 18.11.2019. године, припремљена је:

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Конкурсна документација садржи:

Поглавље	Назив поглавља	Страна
I	Општи подаци о јавној набавци	3
II	Подаци предмету јавне набавке	3
III	Технички опис, рок и место извођења радова	4
IV	Техничка документација и планови	5
V	Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова	5
VI	Критеријум за доделу уговора	13
VII	Упутство понуђачима како да сачине понуду	13
VIII	Обрасци који чине саставни део понуде	33
IX	Модел уговора	133
X	Техничке спецификације	147

Конкурсна документација садржи 270 страна.

I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

1. Подаци о наручиоцу

Наручилац: Акционарско друштво за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, Београд

Адреса: 11000 Београд, Немањина 6

Интернет страница: www.infrazs.rs

2. Предмет јавне набавке

Предмет јавне набавке бр. 73/2019 су радови на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3).

3. Партије

Набавка није обликована по партијама.

4. Врста поступка јавне набавке

Предметна јавна набавка се спроводи у отвореном поступку, у складу са Законом о јавним набавкама („Службени гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15) и одговарајућим подзаконским актима донетим на основу ЗЈН.

5. Циљ поступка

Поступак се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци.

6. Рок за доношење одлуке о додели уговора

Наручилац ће одлуку о додели уговора донети у року од 25 дана од дана јавног отварања понуда.

7. Контакт служба

Сектор за набавке и централна стоваришта:

е-mail: nabavke.infra@srbrail.rs

радним даном од 8-16 часова.

II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

1. Предмет јавне набавке

Предмет јавне набавке бр. 73/2019 су радови на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3).

Назив и ознака из општег речника - 45000000, 45213321, 45223500, 45232410, 45261420, 45262310, 45262211, 45312310 - Грађевински радови

III ТЕХНИЧКИ ОПИС, РОК И МЕСТО ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Предмет ове јавне набавке су радови на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), као и припадајући изолатерски, хидротехнички и електроенергетски радови обухваћени Фазом 2 и Фазом 3, што је детаљно описано и разрађено у техничкој спецификацији која се налази у поглављу X и саставни је део ове конкурсне документације.

Радови се изводе у железничкој станици Београд Центар у Прокопу, кат. парцела 2855/1 КО Савски венац.

Изградња конструкције објекта са плочом на коти 105 у железничкој станици Београд Центар на делу између попречних осовина 14 – 0 - 15' и редова стубова X - XIII је започета по решењима Министарства саобраћаја и телекомуникација број: 351-02-37/96-02 од 05.07.1996. год., 351-02-37/96-02 од 17.09.1998. год., 351-02-37/96-02 од 08.02.1999. год., 351-02-12/99-02 од 15.03.1999. год., 351-02-12/99-02 од 11.09.2000. год., 351-02-37/96-02 од 15.09.2000. год. и 351-02-37/96-02 од 18.09.2001. год., као и решењу Министарства за капиталне инвестиције Републике Србије број 350-01-203/05-10 од 24.02.2005. године.

За потребе наставка изградње објекта, на захтев инвеститора, израђена је нова техничка документација којом се мења пројекат конструкције објекта и проширује плоча на коти 105 на делу између оса 14 - 0 - 15 и X - XIII. Уз измењени грађевински пројекат конструкције урађени су и хидротехнички пројекти кишне канализације за евакуацију воде са плоче на коти 105, као и електроенергетски пројекти громобранских инсталација и уземљења конструкције, по којима је потребно извести радове паралелно са изградњом армирано-бетонске конструкције.

У складу са плановима фазне реализације изградње конструкције са плочом на коти 105 на овом делу објекта, Пројекат за грађевинску дозволу објекта Железничке станице Београд Центар је подељен на три целине, које дефинишу фазе изградње и за које су прибављене три засебне грађевинске дозволе од надлежног републичког Министарства грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре.

У даљем поступку разраде, техничка документација је израђена на нивоу Пројекта за извођење – ПЗИ којим је подржана фазна реализација Пројекта.

Изградња конструкције овог дела објекта са плочом на коти 105 је планирана да се реализује по следећим фазама:

ФАЗА 1: Обухвата изградњу конструкције изнад првог перона са плочом на коти 105 на делу између оса 5'–15'/ X–XIII (приказано у Свесци 2 ПЗИ – изведени радови).

ФАЗА 2: Обухвата изградњу конструкције изнад првог перона закључно са плочом на коти 105 на делу између оса 5–14/ X–XIII (приказано у Свесци 3 ПЗИ).

ФАЗА 3: Обухвата изградњу конструкције до коте 105 на делу између 5–5'/ X–XVI и објекта на Доњем станичном тргу са етажама на котама: 101.80, 98.00, 93.60, 90.00 и 85,00 (приказано у Свесци 4 ПЗИ).

ОСТАЛЕ ФАЗЕ: Изградња објекта станичне зграде на плочи на коти 105 између оса 3 и 3'/ II -X, са етажама на котама: 111.00, 117.00 и 123.00 (приказано у Свесци 1) и Инжењерских објеката: два резервоара за воду и низ потпорних зидова на доњем станичном тргу (приказано у Свесци 5).

Рок за завршетак свих радова за Фазу 2 и Фазу 3 је 450 календарских дана од дана увођења у посао.

IV ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ПЛАНОВИ

Пројекат за извођење, који је израдио Саобраћајни институт „СИП“ д.о.о, Немањина 6/IV, Београд, Одговорни пројектант: Бранко Гржетић дипл.инж.арх., може се погледати у „Београдчвор“, Стјепана Филиповића 45, особа за контакт: Зоран Петровић, тел. 064 8652 737.

V УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛАНА 75. И 76. ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ (ЧЛАН 75. ЗАКОНА)

У поступку предметне јавне набавке понуђач мора да докаже да испуњава обавезне услове за учешће, дефинисане чланом 75. ЗЈН, а испуњеност обавезних услова за учешће у поступку предметне јавне набавке, доказује на начин дефинисан у следећој табели, и то:

Ред. бр.	ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ И НАЧИН ДОКАЗИВАЊА	
1	Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (<i>чл. 75. ст. 1. тач. 1) ЗЈН</i>)	
	Доказ за правно лице:	Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног привредног суда;
	Доказ за предузетнике:	Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из одговарајућег регистра
	Доказ за физичка лица:	Физичка лица не достављају овај доказ
	Орган надлежан за издавање:	• Агенција за привредне регистре (за правна лица и предузетнике) • Привредни суд (за правна лица и друге субјекте за које није надлежан други орган)
2	Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (<i>чл. 75. ст. 1. тач. 2) ЗЈН</i>); <i>Напомена: доказ не може бити старији од 2 месеца пре отварања понуда</i>	

	Доказ за правно лице:	<u>Правно лице</u> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежног суда, односно уверење основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре. <u>Напомена:</u> Уколико уверење Основног суда не обухвата податке из казнене евиденције за кривична дела која су у надлежности редовног кривичног одељења Вишег суда, потребно је поред уверења Основног суда доставити и уверење Вишег суда, на чијем подручју је седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којом се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде и кривично дело примања мита; 2) Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, Устаничка 29, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). <u>Напомена:</u> Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих.
	Доказ за предузетнике:	Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта).
	Доказ за физичка лица:	Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за

		кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта).
3	Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (чл. 75. ст. 1. тач. 4) ЗЈН);	
	<i>Напомена: доказ не може бити старији од 2 месеца пре отварања понуда</i>	
	Доказ за правно лице:	1) Уверење Пореске управе Министарства финансија Републике Србије (за порезе, доприносе и друге јавне дажбине) и 2) Уверење надлежне локалне самоуправе – града/општине (за изворне локалне јавне приходе) или 3) Потврде надлежног органа да се понуђач налази у поступку приватизације.
	Доказ за предузетнике:	1) Уверење Пореске управе Министарства финансија Републике Србије (за порезе, доприносе и друге јавне дажбине) и 2) Уверење надлежне локалне самоуправе – града/општине (за изворне локалне јавне приходе) или 3) Потврде надлежног органа да се понуђач налази у поступку приватизације.
	Доказ за физичка лица:	1) Уверење Пореске управе Министарства финансија Републике Србије (за порезе, доприносе и друге јавне дажбине) и 2) Уверење надлежне локалне самоуправе – града/општине (за изворне локалне јавне приходе)
	Напомена: Уколико локална (општинска) пореска управа у својој потврди наведе да се докази за одређене изворне локалне јавне приходе прибављају и од других локалних органа/организација/установа, понуђач је дужан да уз потврду локалне пореске управе приложи и потврде осталих локалних органа/организација/установа.	
4	Да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (чл. 75. ст. 2. ЗЈН).	
	Доказ: Потписан и оверен Образац изјаве (Образац изјаве, дат је у поглављу VIII). Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.	

ДОДАТНИ УСЛОВИ И НАЧИН ДОКАЗИВАЊА ИСПУЊЕНОСТИ ДОДАТНИХ УСЛОВА

Понуђач који учествује у поступку предметне јавне набавке мора испунити додатне услове за учешће у поступку јавне набавке, дефинисане овом конкурсном документацијом, а испуњеност додатних услова понуђач доказује на следећи начин:

Р.бр.	ДОДАТНИ УСЛОВИ	НАЧИН ДОКАЗИВАЊА
1	Да располаже неопходним финансијским капацитетом, и то: 1.1. да понуђач у последњих 12 месеци, који претходе месецу у коме је објављен позив за подношење понуда, није био у блокади, 1.2. да је у три обрачунска периода, који претходе објављивању јавног позива (2016., 2017. и 2018.) остварио приход у укупном износу од минимум <u>9.000.000.000,00</u> динара без ПДВ-а, а за иностране понуђаче алоцирани износ у еврима по средњем курсу Народне банке Србије на дан доставе понуде. 1.3 Scoring утврђен на основу финансијских извештаја за период од 2014. до 2018. године – минимално Veoma dobar scoring BB	Испуњеност додатног услова Понуђач доказује: Изјава о неопходном финансијском капацитету; - Понуђач доставља потврду Народне банке Србије - одељење за принудну наплату у Крагујевцу, да у последњих дванаест месеци од дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки нема евидентираних дана блокаде рачуна. Инострани понуђач доставља потврду надлежне институције у матичној земљи. -Понуђач доставља Извештај о бонитету за јавне набавке БОН ЈН Агенције за привредне регистре, Регистар финансијских извештаја и података о бонитету правних лица и предузетника, који садржи сажети биланс стања и успеха, показатеље за оцену бонитета за 2016, 2017. и 2018. годину. * Понуђач који је регистрован као предузетник, а пословне књиге не води по систему двојног књиговодства, дужан је да достави копије финансијских извештаја за 2016., 2017. и 2018. годину. Инострани понуђач доставља доказе у складу са прописима надлежне институције у матичној земљи. Важна напомена: Уколико се ради о заједничкој понуди потребно је да: - услове из тачке 1.1. испуњава сваки члан групе понуђача понаособ; - услов из тачке 1.2 и погледу мин. укупног прихода/ испуњавају чланови групе понуђача заједно; - услов из тачке 1.3. потребно је да испуњава носилац посла или члан/чланови групе понуђача који /сагласно конзорцијом споразуму/ треба да доставе средства обезбеђења и на чији рачун ће се вршити плаћање.

2	Да располаже неопходним пословним капацитетом, и то: -да је у периоду од последње три године од дана објављивања позива за подношење понуда (2016., 2017. и 2018. укључујући и 2019. до дана објављивања) извео радове на изградњи и/или реконструкцији, објекта са армирано бетонским конструкцијама, чија је вредност грађевинских радова најмање 1.300.000.000,00 динара, -да понуђач испуњава стандарде и да поседује одређене сертификате и лиценце и то: - ISO14001, - ISO 9001, - OHSAS 18001 - ISO 50001 - ISO 27001 Испуњава га понуђач, односно учесници заједничке понуде заједно.	Испуњеност додатног услова Понуђач доказује: -Изјава Понуђача о неопходном пословном капацитету; -Попуњени, потписан и оверен образац Списак реализованих уговора; -фотокопије уговора са припадајућим евентуалним анексима; -Потврде инвеститора, односно наручиоца радова (правно лице) потписане од стране одговорног лица инвеститора-наручиоца радова, којим се потврђује да су радови изведени у складу са уговором; -фотокопије окончане ситуације или рачуна са рекапитулацијом радова на основу којих се може утврдити да је понуђач извео врсте радова истоветне радовима предвиђеним предметном јавном набавком; -фотокопије захтеваних сертификата. <i>Напомена: Уколико је понуђач у реализацији уговора наступио у групи понуђача, као носилац посла или члан групе, биће му призната само вредност радова коју је сам извео. Уколико се у потврди не налази тај доказ, потребно је доставити одговарајући доказ, уговоре или ситуације између чланова групе понуђача или друге доказе на основу којих се може утврдити тачан износ и врста изведених радова од стране понуђача.</i>
3	Да располаже <u>неопходним кадровским капацитетом</u> и то: - да има запослене/радно ангажоване по основу уговора о раду или по другом основу у складу са Законом (рад ван радног односа) минимум 300 лица, од чега: - најмање 10 инжењера грађевинске струке и то: • 1 инжењер са лиценцом бр. 400 или 401; • 2 инжењера са лиценцом бр. 410 или са лиценцом бр. 411; • 1 инжењера са лиценцом бр. 414 или 413; • 2 инжењера са лиценцом бр. 415;	- Изјава о неопходном кадровском капацитету (попуњена, потписана и оверена од стране одговорног лица Понуђача). - понуђач доставља копију лиценце, потписану и оверену личним печатом, заједно са доказима о радном статусу - копију М обрасца и уговоре о обављању привремених и повремених послова или уговоре о делу или о допунском раду, зависно од начина ангажовања. - понуђач доставља фотокопију решења о положеном стручном испиту о практичној оспособљености за обављање послова безбедности и здравља на раду заједно са доказима о радном статусу - копију М обрасца или уговор о ангажовању или фотокопију уговора са овлашћеним правним лицем за обављање послова безбедности и здравља на раду. -оверен CROSO извештај за сва лица наведена у Изјави о кадровском капацитету,

	- најмање 1 инжењера електртехничке струке са лиценцом бр. 450 - најмање 1 инжењера геодетске струке са лиценцом бр. 471 - да има најмање једно запослено лице са положеним испитом о практичној оспособљености за обављање послова безбедности и здравља на раду или уговор са овлашћеним правним лицем за обављање послова безбедности и здравља на раду.	да на дан објаве позива имају регистровану пријаву код датог обвезника (Оверено уверење о броју запослених на дан објаве позива са пратећим списком запослених издатим од стране Централног регистра обавезног социјалног осигурања). Напомена: <i>Радно ангажовање, односно ангажовање у складу са законом у наведеном смислу, мора постојати у тренутку подношења понуде, а о свакој накнадној промени у смислу престанка ангажовања, понуђач мора без одлагања обавестити наручиоца.</i> <i>Понуђач је дужан да обезбеди кадровски капацитет за све време трајања уговора о јавној набавци. Нису прихватљиви уговори који не садрже датум закључења и сваки запослени, односно радно ангажовани у тренутку подношења понуде мора имати пореску пријаву, фотокопију МА образаца или другог одговарајућег обрасца у складу са Законом о раду.</i>
4	Да располаже довољним техничким капацитетом, односно, да има у власништву (или у закупу) механизацију која је у моменту предаје понуде у исправном стању, и то: - Багер - 4 ком. - Булдозер - 4 ком. - Ваљак - 4 ком. - Камсион кипер носивости преко 15 т - 15 ком. - Фабрика бетона - 3 ком. - Аутомиксер за бетон -15 ком. - Аутопумпа за бетон - 6 ком од чега мин 1 дохвата мин 50 м. - Торањски кран - 2 ком. - Аутодизалице - 4 ком. - Доставно возило - 4 ком. - Компресор - 4 ком. - Армирачки погон - Скела мин 5000 m² - Подизна платформа мин 500 кг - Лабораторија за бетон	Понуђач је дужан да, уз понуду, достави попуњену, потписану и оверену Изјаву понуђача о техничком капацитету (попуњену, потписану и оверену од стране одговорног лица Понуђача); Доказ Понуђача за тражену опрему: За моторна возила за које је, у смислу Закона о безбедности саобраћаја на путевима, обавезна регистрација и поседовање регистарских ознака, као и евентуално за поједине радне машине за које је, у смислу Закона о безбедности саобраћаја на путевима, обавезна регистрација и поседовање регистарских ознака; доказивање поседовања или располагања подразумева достављање копија саобраћајне дозволе са исписом из читача саобраћајне дозволе или уговор о зајму или закупу о лизингу са копијом саобраћајне дозволе са исписом из читача саобраћајне дозволе. За радне машине за које, у смислу Закона о безбедности саобраћаја на путевима није обавезна регистрација и које не поседују регистарске ознаке, доказивање поседовања или располагања подразумева достављање копија оверених картица основних средстава или уговор о зајму или закупу са доказом о власништву закупадавца - зајмодавца.

		Напомена: Наведена опрема од тренутка подношења понуде у потпуности мора бити исправна и спремна за отпочињање извођења радова, а коју планира да користи приликом извођења радова
--	--	--

УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА

Испуњеност обавезних услова за учешће у поступку предметне јавне набавке, наведених у табеларном приказу обавезних услова под редним бројем 1, 2, 3 и 4 **додатних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, наведених у табеларном приказу додатних услова под редним бројем 1, 2, 3 и 4, у складу са чл. 77. ст. 4. ЗЈН, понуђач доказује достављањем доказа наведених у табеларном приказу, чиме потврђује да испуњава обавезне услове за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. ст. 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, и додатне услове, дефинисане овом конкурсном документацијом.

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80. ЗЈН, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН. У том случају понуђач је дужан да за подизвођача достави захтеване доказе.

Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, а понуђач је дужан да за сваког члана групе достави доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН. Додатне услове група понуђача испуњава заједно.

Уколико понуђач не докаже да испуњава обавезне и додатне услове за учешће у поступку, наручилац ће одбити његову понуду у смислу члана 106. Закона.

Наведене доказе о испуњености услова понуђач може доставити у виду неовверених копија, а наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора да тражи од понуђача, чија је понуда оцењена као најповољнија, да доставе на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа. Ако понуђач у остављеном, примереном року, који не може бити краћи од пет дана, не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре нису дужни да достављају доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тачке 1) до 4) ЗЈН, сходно члану 78. став 5. ЗЈН.

Понуђач је дужан да у својој понуди јасно наведе да се налази у Регистру понуђача, уколико на тај начин жели да докаже испуњеност услова из члана 75. став 1. тачке 1) до 4) ЗЈН.

Понуђач није дужан да доставља доказе који су јавно доступни на интернет страницама надлежних органа, и то:

- доказ из члана 75. став 1. тачка 1-4) ЗЈН понуђачи који су регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе, јер је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре - www.apr.gov.rs.

Наручилац неће одбити као неприхватљиву понуду зато што не садржи доказ одређен ЗЈН или конкурсном документацијом, ако је понуђач у понуди навео интернет страницу на којој су тражени докази јавно доступни.

Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ.

Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе.

Ако понуђач није могао да прибави тражена документа у року за подношење понуде, због тога што она до тренутка подношења понуде нису могла бити издата по прописима државе у којој понуђач има седиште и уколико уз понуду приложи одговарајући доказ за то, наручилац ће дозволити понуђачу да накнадно достави тражена документа у примереном року.

Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени докази, понуђач може, уместо доказа, приложити своју писану изјаву, дату под кривичном и материјалном одговорношћу оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.

Понуђач је дужан да без одлагања, а најкасније у року од 5 дана од дана настанка било које промене у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора о јавној набавци, о тој промени писмено обавести наручиоца, наводећи предмет и број јавне набавке.

Закључком Владе 05 Број: 404-3768/2017 од 4. маја 2017. године, препоручује се наручиоцима у смислу Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“, БР.124/12, 14/15 И 68/15) да приликом спровођења поступка јавних набавки пројектовања, извођења радова и надзора над извођењем радова, прописују додатне услове за учешће у поступку јавне набавке у погледу кадровског капацитета, као и да користе Бодовну листу привредних друштава чије је делатност пројектовање, изградња и надзор у области саобраћајне инфраструктуре, а која је доступна на званичном сајту Министарства грађевинарства и инфраструктуре, ради додатне провере испуњености обавезних и додатних услова од стране Понуђача, који су доступни на Бодовној листи привредних друштава.

Бодовна листа објављена са пресеком на дан 31.03.2019. године.

VI КРИТЕРИЈУМ ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

1. Критеријум за доделу уговора

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума **„Најнижа понуђена цена“**.

2. Елементи критеријума, односно начин, на основу којих ће наручилац извршити доделу уговора у ситуацији када постоје две или више понуда са истом најнижом понуђеном ценом.

Уколико две или више понуда имају исту најнижу цену, предност ће имати понуда у којој је дат **краћи рок за извођење радова**.

Уколико ни након примене горе наведеног резервног елемента критеријума није могуће донети одлуку о додели уговора, наручилац ће уговор доделити понуђачу који

буде извучен **путем жреба**. Наручилац ће писмено обавестити све понуђаче који су поднели понуде о датуму када ће се одржати извлачење путем жреба. Жребом ће бити обухваћене само оне понуде које имају једнаку најнижу понуђену цену и исти рок за извођење радова. Извлачење путем жреба наручилац ће извршити јавно, у присуству понуђача и то тако што ће називе понуђача исписати на одвојеним папирима, који су исте величине и боје, те ће све те папире ставити у кутију одакле ће извући само један папир. Понуђачу чији назив буде на извученом папиру ће бити додељен уговор. Понуђачима који не присуствују овом поступку, наручилац ће доставити записник извлачења путем жреба.

VII УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОЈЕМ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САСТАВЉЕНА

Понуђач је дужан да понуду сачини на српском језику на Обрасцу понуде који је саставни део конкурсне документације, у складу са чланом 17. Закона.

Сва документа у понуди морају бити на српском језику.

Уколико је документ на страном језику, мора бити преведен на српски језик и оверен од стране овлашћеног судског тумача.

Конкурсна документација се преузима на Порталу Управе за јавне набавке: portal.ujn.gov.rs или на интернет страници Наручиоца: www.infrazsrs.

2. НАЧИН ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ

Понуда се ради на преузетој конкурсној документацији уз потпис овлашћеног лица на назначеним местима у прилозима. Понуда се припрема и подноси у складу са одредбама Закона о јавним набавкама и условима одређеним у овој конкурсној документацији. Понуда мора бити јасна и недвосмислена, откуцана или читко попуњена и која у прилогу садржи све тражене доказе о испуњености услова за учешће у поступку набавке. **Сви документи поднети у понуди морају бити повезани у целину и запечаћени, тако да се не могу накнадно убацивати, одстрањивати или замењивати појединачни листови, односно прилози, а да се видно не оштете листови или печат.**

Понуђач понуду подноси непосредно или путем поште у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара.

На полеђини коверте, односно кутије потребно је навести назив и адресу понуђача.

У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Понуду доставити на адресу: **„Инфраструктура железнице Србије“ а.д., Београд, ул. Немањина 6, соба 102, главна писарница, улаз бр. III (из парка), са знаком: „Понуда за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка број 73/2019 - НЕ ОТВАРАТИ”.**

Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до 18.12.2019. године до 12.00 часова.

Наручилац ће, по пријему одређене понуде, на коверти, односно кутији у којој се понуда налази, обележити време пријема и евидентирати број и датум понуде.

Понуда коју Наручилац није примио у року одређеном за подношење понуда, односно која је примљена по истеку дана и сата до којег се понуда може поднети, сматраће се неблагоприятном. Таква Понуда ће неотворена бити враћена.

Отварање понуда ће бити јавно и обавиће га Комисија наручиоца по истеку рока за подношење понуда, односно дана **18.12.2019. године у 13.00 часова и то на адреси Наручиоца: „Инфраструктура железнице Србије“ а.д., Београд, ул. Немањина 6, соба 101, улаз бр III (из парка).**

Отварање понуда је јавно и може присуствовати свако заинтересовано лице.

У поступку отварања понуда активно могу учествовати само овлашћени представници понуђача.

Представници понуђача су дужни да, пре почетка отварања понуда, комисији за јавну набавку доставе пуномоћја за учешће у поступку отварања понуда.

Пуномоћје се доставља у писаној форми и мора бити заведено код понуђача, оверено печатом и потписано од стране овлашћеног лица понуђача.

Обавезна садржина понуде:

Обавезну садржину понуде чине сви докази (прилози) тражени конкурсном документацијом, као и попуњени, потписани и оверени наведени обрасци из конкурсне документације.

Понуђач је дужан да, на начин дефинисан конкурсном документацијом, попуни, овери печатом и потпише све обрасце из конкурсне документације што подразумева и модел уговора.

Обрасце и изјаве, који су саставни део конкурсне документације, понуђач мора попунити читко, односно дужан је уписати податке у за њих предвиђена празна поља или заокружити већ дате елементе у обрасцима и изјавама, тако да буду у потпуности попуњени, а садржај јасан и недвосмислен.

На сваком обрасцу и изјави конкурсне документације је наведено ко је дужан да га овери печатом и потпише и то:

- уколико понуду подноси понуђач који наступа самостално, сваки образац и изјава морају бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица понуђача;
- уколико понуду подноси понуђач који наступа са подизвођачем, обрасци и изјаве, који се односе на подизвођаче, могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица понуђача или од стране овлашћеног лица подизвођача;
- уколико понуду подноси група понуђача, обрасци и изјаве, који се односе на члана групе, могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица носиоца посла или овлашћеног лица члана групе понуђача, који је наведен у Споразуму о подношењу заједничке понуде, достављеном уз понуду.

Обрасце и изјаве који су у конкретном случају непримењиви, понуђач није у обавези да потпише, овери и достави.

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова, осим за трошкове предвиђене у обрасцу трошкова

припреме понуде, ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца.

Понуде и документација приложена уз понуду, не враћају се, осим у случају неблаговремено поднесене понуде и одустајања понуђача од понуде у року за подношење понуда.

Понуђач није у обавези да попуњава обрасце и изјаве који нису потребни за његову понуду.

Приликом сачињавања понуде, употреба печата није обавезна.

Евентуалне грешке начињене приликом попуњавања образаца из понуде, које су исправљене од стране понуђача, морају бити посебно оверене потписом овлашћеног лица које је потписало понуду и печатом понуђача.

Понуда мора да садржи следећа документа која морају бити попуњена читко, потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом понуђача, поређана по наведеном редоследу:

- **Образац понуде**

Понуђач је обавезан да достави Образац понуде, попуњен, оверен печатом и потписан од стране овлашћеног лица понуђача, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени.

Понуђач обавезно наводи начин подношења понуде и уписује податке о подизвођачу, уколико се понуда подноси са подизвођачем, односно податке о свим учесницима заједничке понуде, уколико понуду подноси група понуђача.

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача и попуњава табелу 3. - *Подаци о подизвођачу*. У случају подношења понуде са већим бројем подизвођача, табела се копира и доставља за сваког подизвођача.

Уколико понуђачи подnose заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде.

Табелу 4 - *Подаци о учеснику у заједничкој понуди* попуњавају понуђачи који подnose заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди, наведени образац се копира у довољном броју примерака, попуњава и доставља за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди.

У попуњеном обрасцу понуде не сме бити никаквих корекција и исправки. У случају било каквих исправки, исте морају бити оверене печатом и потписане од стране овлашћеног лица понуђача.

- **Образац структуре цене**, попуњен и потписан од стране овлашћеног лица понуђача

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац потпишу и печатом овере сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће потписати и печатом оверити образац.

- **Образац трошкова понуде, може да достави понуђач**

Напомена: На основу члана 88. ЗЈН („Сл. гласник Р. Србије“, број 124/12, 14/15 и 68/15) понуђач може у оквиру понуде доставити укупан износ и структуру трошкова припремања понуде.

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Уколико понуђач као саставни део понуде достави попуњен, потписан и печатом оверен (од стране овлашћеног лица понуђача) образац 3 (Образац трошкова припреме понуде) сматра се да је понуђач поставио Захтев за надокнаду трошкова припреме понуде, а који (Захтев) ће бити уважен, односно наручилац ће бити дужан надокнадити напред наведене трошкове у случају обуставе јавне набавке из разлога који су на страни наручиоца, тј. наручилац ће понуђачу надокнадити трошкове израде узорака или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средстава обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

- **Образац изјаве о независној понуди, попуњен и потписан од стране овлашћеног лица понуђача**

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјаву потписује сваки од чланова групе понуђача.

- **Образац изјаве о поштовању обавеза проистеклих из других важећих прописа из члана 75. став 2 ЗЈН.**

Понуђач је дужан да достави Образац 5 - Изјаву о поштовању обавеза проистеклих из других важећих прописа, попуњену и потписану од стране овлашћеног лица понуђача.

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјаву потписује сваки од чланова групе понуђача.

У случају подношења понуде са већим бројем учесника у заједничкој понуди, образац је потребно копирати и доставити за сваког учесника у заједничкој понуди.

- **Доказе којима понуђач доказује испуњености обавезних услова за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. ЗЈН, наведених овом конкурсном документацијом**

Понуђач је дужан да достави доказе о испуњености обавезних услова – чл. 75. ЗЈН, наведених у поглављу V ове конкурсне документације.

Уколико понуду подноси група понуђача, сваки од чланова групе понуђача је дужан да достави доказе о испуњености обавезних услова из чл. 75. ЗЈН наведених овом конкурсном документацијом.

Уколико понуђач наступа са подизвођачем, дужан је да за подизвођача достави доказе о испуњености обавезних услова – чл. 75. ЗЈН наведених овом конкурсном документацијом.

- **Банкарска гаранција за озбиљност понуде**

Понуђач доставља оригинал банкарску гаранцију за озбиљност понуде - као инструмент обезбеђења за понуду (гаранција за озбиљност понуде): Неопозива, без приговора, безусловна банкарска гаранција, платива на први позив, на износ од 5% од вредности понуде без ПДВ-а, која је издата од угледне банке са седиштем у земљи Наручиоца или у иностранству, а која је прихватљива за Наручиоца и у облику који је прихватљив за Наручиоца и са роком важности 30 дана дужим од опције понуде.

Страни понуђачи достављају неопозиве и безусловне банкарске гаранције, плативе на први позив, а банка која исте издаје мора имати КРЕДИТНИ РЕЈТИНГ КОМЕ ОДГОВАРА НАЈМАЊЕ НИВО КРЕДИТНОГ КВАЛИТЕТА 3 (ИНВЕСТИЦИОНИ РАНГ). Кредитни рејтинг додељује рејтинг агенција која се налази на листи подобних агенција за рејтинг коју је у складу са прописима објавила Народна банка Србије или подобна рејтинг агенција која се налази на листи регистрованих и сертификованих рејтинг агенција коју је објавило Европско тело за хартије од вредности и тржишта (EuropeanSecuritiesandMarketsAuthorities – ESMA). Домаћи понуђачи достављају неопозиве и безусловне банкарске гаранције, плативе на први позив, а банка која исте издаје мора бити прихватљива за Наручиоца. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове од оних које одреди Наручилац, мањи износ од оног који одреди Наручилац или умањену месну надлежност за решавање спорова.

Модел банкарске гаранције (у прилогу).

- **Оригинал писмо о намерама пословне банке о прихватању обавезе достављања банкарске гаранције за добро извршење посла**

Понуђач је у обавези да, као саставни део понуде, достави писмо о намерама пословне банке да ће по потписивању уговора, доставити Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ-а, са роком важности 30 дана дужим од уговореног рока за коначно извршење набавке у целости.

- **Оригинал писмо о намерама пословне банке о прихватању обавезе достављања банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном року**

Понуђач је у обавези да, као саставни део понуде, достави писмо о намерама пословне банке да ће у моменту примопредаје радова који су предмет јавне набавке, доставити Наручиоцу банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року у износу од 5% од вредности уговора без ПДВ-а, са роком важности 30 дана дужим од дана истека уговореног гарантног рока.

- **Изјава о прибављању полисе осигурања**

Понуђач који наступа самостално, понуђач који наступа са подизвођачима, односно група понуђача је у обавези да уз понуду достави изјаву о прибављању полисе осигурања за радове које изводи, полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица за све време изградње, тј. до предаје радова Наручиоцу и потписивања записника о примопредаји радова (Образац изјаве је саставни део конкурсне документације).

Понуђач, чија понуда буде изабрана као најповољнија, дужан је да у року од 8 (осам) дана од дана закључења уговора Наручиоцу достави полису осигурања за радове које изводи, полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица и полису осигурања запослених од последица несрећног случаја, са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

- **Изјава о неопходном финансијском капацитету**

Понуђач је дужан да достави Изјаву о неопходном финансијском капацитету, потписану од стране овлашћеног лица понуђача, са захтеваним доказима.

- **Доказ о неопходном пословном капацитету**

Понуђач је дужан да достави Изјаву о неопходном пословном капацитету, потписану од стране овлашћеног лица понуђача.

- **Списак реализованих уговора са потврдама наручилаца да су радови успешно изведени.**

- **Доказ о неопходном кадровском капацитету**

Понуђач је дужан да достави Изјаву о неопходном кадровском капацитету, потписану од стране овлашћеног лица понуђача, са доказима.

- **Изјава о одговорном извођачу који ће решењем бити именовани за извршење Јавне набавке 73/2019.**

- **Доказ о неопходном техничком капацитету**

Понуђач је дужан да достави Изјаву о неопходном техничком капацитету, потписану од стране овлашћеног лица понуђача, са доказима.

- **Модел уговора, попуњен и потписан од стране овлашћеног лица понуђача**

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, споразум о заједничком извршењу јавне набавке садржаће и податак о понуђачу који ће у име групе понуђача потписати Модел уговора.

Понуда и остали обрасци из конкурсне документације морају бити потписани од стране лица које је уписано у регистар као лице овлашћено за заступање понуђача.

Уколико су понуда и остали обрасци из конкурсне документације потписани од стране лица које није уписано у регистар као лице овлашћено за заступање понуђача, потребно је, уз понуду, доставити овлашћење за потписивање за то лице, издато од стране овлашћеног лица.

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да обрасце дате у конкурсној документацији потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће потписивати и печатом оверавати обрасце дате у конкурсној документацији.

У случају да се понуђачи определе да један понуђач из групе потписује и печатом оверава обрасце дате у конкурсној документацији, наведено треба дефинисати споразумом којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на

извршење јавне набавке, а који чини саставни део заједничке понуде сагласно члана 81. Закона.

Обрасци о испуњеност услова из члана 75. ЗЈН, као и члана 26. ЗЈН, који подразумевају давање изјаве под материјалном и кривичном одговорношћу, морају бити потписани од стране сваког понуђача из групе понуђача.

3. ПАРТИЈЕ

Набавка није обликована по партијама.

4. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Подношење понуде са варијантама није дозвољено.

5. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду на начин који је одређен за подношење понуде.

Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења, односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу: **„Инфраструктура железнице Србије“ а.д., Сектор за набавке и централна стоваришта, 11040 Београд, Немањина 6, соба 102, главна писарница, улаз бр. III (из парка), са назнаком:**

„Измена понуде за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка број 73/2019- НЕ ОТВАРАТИ”, или

„Допуна понуде за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка број 73/2019 - НЕ ОТВАРАТИ”, или

„Опозив понуде за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка број 73/2019 - НЕ ОТВАРАТИ”, или

„Измена и допуна понуде за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка број 73/2019 - НЕ ОТВАРАТИ”.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

Уколико се измена понуде односи на понуђену цену, цена мора бити изражена у динарском износу, а не у процентима. Измењену цену доставити на обрасцу понуде који је усклађен са изменом понуде.

6. ИСПРАВКА ГРЕШКЕ У ПОДНЕТОЈ ПОНУДИ

Уколико понуђач начини грешку у попуњавању, дужан је да исту исправи и правилно попуни, а место начињене грешке парафира и овери печатом.

Наручилац може уз сагласност понуђача да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуда узимајући као релевантну цену по јединици мере.

Проверу рачунске тачности понуда и грешке, уколико их буде, Наручилац ће исправљати на следећи начин:

- Уколико постоји разлика у износу израженом бројем и словима, износ изражен словима сматраће се тачним.
- Уколико није тачан производ јединичне цене и количине, јединична цена ће се сматрати тачном, осим у износима који су дати паушално.
- Уколико јединична цена за неку позицију није дата, али јесте израчуната вредност те позиције, јединична цена те позиције ће се израчунати као количник вредности те позиције и количине.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

7. УЧЕСТВОВАЊЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

Понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

У Обрасцу понуде (Образац 1 у поглављу VIII), понуђач наводи на који начин подноси понуду, односно да ли подноси понуду самостално или као заједничку понуду или подноси понуду са подизвођачем.

8. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач намерава да извршење набавке делимично повери подизвођачу, у понуди мора да наведе назив и седиште подизвођача и проценат укупне вредности понуде (макс. 50%), који се поверава подизвођачу, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача. Уколико уговор између наручиоца и понуђача буде закључен, тај подизвођач ће бити наведен у уговору. Без обзира на број подизвођача понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно за извршење уговорних обавеза.

Понуђач не може допунити доказе о испуњености додатних услова за подизвођача.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености обавезних услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) овог закона.

Понуђач је дужан да Наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања додатних услова.

9. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, а додатне услове испуњавају заједно, осим ако наручилац из оправданих разлога не одреди другачије.

Уколико заједничку понуду подноси група понуђача саставни део заједничке понуде је **споразум** којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи:

- 1) податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем и
- 2) опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Понуђачи који подносе заједничку понуду код доказивања додатних услова који се односе на финансијски, пословни, технички и кадровски капацитет, тражене услове испуњавају заједно (кумулативно).

10. НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА, ГАРАНТНИ РОК, КАО И ДРУГЕ ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ

10.1. Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања

Начин и рок плаћања: У складу са Законом о роковима измирења новчаних обавеза у комерцијалним трансакцијама („Сл.гласник РС”, бр. 119/12,68/15 и 113/17), наручилац ће извршити плаћање, **одложено, у року од 45 дана од дана пријема привремене и окончане ситуације, оверене од стране надзорног органа.**

Понуда понуђача који буде захтевао авансно плаћање, биће оцењена као неприхватљива.

Наручилац за ову јавну набавку тражи као средства финансијског обезбеђења банкарске гаранције.

Плаћање ће се вршити уплатом на рачун Извођача.

Наручилац нема обавезу издавања средстава обезбеђења плаћања (менице, акредитиви, банкарске гаранције и сл.)

Понуде у којима се буду захтевали инструменти обезбеђења плаћања од Наручиоца биће оцењене као неприхватљиве.

10.2. Захтеви у погледу рока за извођење радова

Понуђач је обавезан да у понуди наведе рок за извођење радова, који не може бити дужи од 450 календарских дана од дана увођења у посао.

10.3. Захтеви у погледу гарантног рока

Гарантни рок за изведене радове, не може бити краћи од 3 године од дана примопредаје радова.

10.4. Захтеви у погледу рока важења понуде

Понуда мора да важи најмање 30 дана од дана отварања понуде.

10.5. Обилазак локације

Потенцијалним понуђачима се препоручује да, у циљу сачињавања квалитетне и прихватљиве понуде, уз претходну најаву, изврши обилазак локације на којој ће се изводити радови.

Најава се врши најкраће дан раније пре обиласка и то на телефон: 064 8652737, особа за контакт Зоран Петровић.

11. ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додату вредност, са урачунатим свим трошковима које понуђач има у реализацији предметне јавне набавке, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додату вредност.

Цена је фиксна и не може се мењати.

Ако је у понуди исказана неубичајено ниска цена, наручилац ће поступити у складу са чланом 92. ЗЈН.

12. ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ФИНАНСИЈСКОГ ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА

I Понуђач је дужан да у понуди достави

- **Банкарску гаранцију за озбиљност понуде**

Понуђач доставља оригинал банкарску гаранцију за озбиљност понуде - као инструмент обезбеђења за понуду (гаранција за озбиљност понуде): Неопозива, без приговора, безусловна банкарска гаранција, платива на први позив, на износ од 5% од вредности понуде без ПДВ-а, која је издата од угледне банке са седиштем у земљи Наручиоца или у иностранству, а која је прихватљива за Наручиоца и у облику који је прихватљив за Наручиоца и са роком важности 30 дана дужим од опције понуде.

Страни понуђачи достављају неопозиве и безусловне банкарске гаранције, плативе на први позив, а банка која исте издаје мора имати КРЕДИТНИ РЕЈТИНГ КОМЕ ОДГОВАРА НАЈМАЊЕ НИВО КРЕДИТНОГ КВАЛИТЕТА 3 (ИНВЕСТИЦИОНИ РАНГ). Кредитни рејтинг додељује рејтинг агенција која се налази на листи подобних агенција за рејтинг коју је у складу са прописима објавила Народна банка Србије или подобна рејтинг агенција која са налази на листи регистрованих и сертификованих рејтинг агенција коју је објавило Европоско тело за хартије од вредности и тржишта (EuropeanSecuritiesandMarketsAuthorities – ESMA). Домаћи понуђачи достављају неопозиве и безусловне банкарске гаранције, плативе на први позив, а банка која исте издаје мора бити прихватљива за Наручиоца. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове од оних које одреди Наручилац, мањи износ од оног који одреди Наручилац или умањену месну надлежност за решавање спорова.

Сва плаћања иностраним понуђачима вршиће се у динарима на нерезидентни рачун понуђача.

Наручилац ће банкарску гаранцију за озбиљност понуде активирати и у следећим случајевима ако је:

- понуђач изменио или опозвао понуду за време трајања важности понуде, без сагласности Наручиоца;
- понуђач, иако је упознат са чињеницом да је његова понуда прихваћена од стране Наручиоца као најповољнија, одбио да потпише уговор, сходно условима из понуде;

- понуђач није доставио, у остављеном примереном року који не може бити краћи од пет дана, тражене доказе о испуњености услова из члана 75. и 76. ЗЈН, иако је упознат са чињеницом да је његова понуда прихваћена од стране Наручиоца као најповољнија;
- понуђач није доставио или је одбио да достави тражено средство обезбеђења за добро извршење посла, у складу са захтевима из конкурсне документације.

Изабраном понуђачу по писаном захтеву банкарска гаранција за озбиљност понуде ће бити враћена по закљученом уговору о јавној набавци, у року од три дана након достављања банкарске гаранције за добро извршење посла.

Понуђачу чија понуда није изабрана као најповољнија, банкарска гаранција за озбиљност понуде биће враћена на његов писани захтев, у року од три дана од дана достављања захтева.

Модел банкарске гаранције (у прилогу).

II Изабрани понуђач је дужан да у року од 8 дана од дана закључења уговора преда наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска гаранција за добро извршење посла издаје се у висини од 10% од укупне вредности уговора без ПДВ-а, са роком важности који је 30 (тридесет) дана дужи од истека рока за коначно извршење посла. Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорне обавезе, важност банкарске гаранције за добро извршење посла мора да се продужи. Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за добро извршење посла у случају да понуђач не буде извршавао своје уговорне обавезе у роковима и на начин предвиђен уговором. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове, мањи износ или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

Кредитни рејтинг додељује агенција која се налази на листи подобних агенција за рејтинг која је у складу саа прописима објавила НБС или подобна рејтинг агенција која се налази на листи регистрованих и сертифицираних рејтинг агенција коју је објавило Европско тело за хартије од вредности и тржишта (European Securities and Markets Authorities - ESMA).

Уколико уговор буде био на снази и после тог рока, потребно је доставити нову гаранцију са 30 дана продуженим роком важења.

Наручилац не може вратити средство финансијског обезбеђења понуђачу, преистека рока трајања, осим ако је у целости испуњена обавеза која је обезбеђена тим средством.

Ако се у току реализације уговора продуже рокови за извршење уговорене обавезе, понуђач је дужан да продужи важење банкарске гаранције, а према условима из Модела уговора, односно Уговора.

III Изабрани понуђач је дужан да, у моменту примопредаје радова, преда наручиоцу банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року, у износу од 5% од укупне вредности Уговора, без ПДВ-а и роком важење 30 дана дужим од уговореног гарантног рока.

МОДЕЛ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ОЗБИЉНОСТ ПОНУДЕ
(доставља се уз Понуду, на меморандуму банке)

ОБРАЗАЦ ГАРАНЦИЈЕ УЗ ПОНУДУ БР _____

Датум:

[Меморандум гаранта или SWIFT идентификациони код]

Коме: [име и информације за контакт корисника]

Датум: [убацити датум издавања гаранције]

Врста гаранције: Банкарска гаранција за озбиљност понуде

- **Гаранција бр.** (убацити референтни број гаранције)
- **Гарант:** (убацити име и адресу места издавања)
- **Налогодавац:** (убацити име и адресу)
- **Корисник:** „Инфраструктура железнице Србије“ ад Београд, Немањина бр. 6
- **Основни посао:** Обавештени смо да је
(у даљем тексту Налогодавац) одговарајући на Ваш позив за учешће на тендеру бр. од за испоруку (опис добара), поднео Вама своју понуду бр. од
- **Износ гаранције у валута:** (убацити цифрама и речима максимални плативи износ и валуту у којој је платив)
- **Сваки документ који се захтева да подржи позив за плаћање, независно од изјаве којом се потврђује оправданост позива, који се изричито захтева у тексту доле:**
Ништа
- **Језик сваког захтеваног документа:** Српски језик
- **Начин презентације:** папирно-брзом поштом
- **Место презентације:** (Гарант да убади адресу филијале где треба учинити презентацију)
- **Истек рока:** (убацити датум истека или описати догађај истека)
- **Страна одговорна за плаћање свих накнада:** налогодавац

Као Гарант, ми се овде неопозиво обавезујемо да кориснику платимо сваки износ или износе до износа гаранције, по првој презентацији корисниковог једног или више усклађених позива, у коме се наводи:

1. Ако Понуђач пре него што буде изабран:
 - Повуче своју понуду у току периода важности понуде који је дефинисан од стране Понуђача у обрасцу понуде или
 - Одбије да прихвати корекцију рачунских грешака у цени понуде.
2. Ако Понуђач пошто буде обавештен о прихватању његове понуде од стране Наручиоца у току периода важности понуде:
 - Пропусти или одбије да потпише образац уговорног споразума када то од њега буде тражено или
 - Пропусти или одбије да изда гаранције из уговора у складу са конкурсном документацијом.

Сваки позив по гаранцији морамо примити на дан истека или пре истека рока у горе назначеном месту за презентацију.

Ова гаранција потпада под Једнообразна правила за гаранције на захтев (URDG), ИСС публикација бр. 758. осим члана 15 а који се овим искључује.

За и у име Банке

.....
(потпис)

.....
(потпис)

.....
(функција)

.....
(функција)

МОДЕЛ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ДОБРО ИЗВРШЕЊЕ ПОСЛА

(доставља се уз Уговор на меморандуму банке)

Г А Р А Н Ц И Ј А за добро извршење посла бр. _____

[Меморандум гаранта или SWIFT идентификациони код]

Коме: [име и информације за контакт корисника]

Датум: [убацити датум издавања гаранције]

Врста гаранције: Банкарска гаранција за добро извршење посла

- **Гаранција бр.** (убацити референтни број гаранције)
- **Гарант:** (убацити име и адресу места издавања)
- **Налогодавац:** (убацити име и адресу)
- **Корисник:** „Инфраструктура железнице Србије“ ад Београд, Немањина бр. 6
- **Основни посао:** Налогодавац је закључио уговор са Корисником о испоруци, а сагласно условима из уговора Налогодавац је преузео обавезу да достави Банкарску гаранцију за добро извршење посла.
- **Износ гаранције и валута:** (убацити цифрама и речима максимални плативи износ и валуту у којој је платив)
- **Сваки документ који се захтева да подржи позив за плаћање, независно од изјаве којом се потврђује оправданост позива, који се изричито захтева у тексту доле:** Ништа
- **Језик сваког захтеваног документа:** Српски језик
- **Начин презентације:** папирно-брзом поштом
- **Место презентације:** (Гарант да убади адресу филијале где треба учинити презентацију)
- **Истек рока:** Гаранција важи 30 дана од уговореног рока за извршење уговора.
- **Страна одговорна за плаћање свих накнада:** Налогодавац

Као Гарант, ми се овде неопозиво обавезујемо да кориснику платимо сваки износ или износе до износа гаранције, по првој презентацији корисниковог једног или више усклађених позива, у коме се наводи да је Налогодавац прекршио своје обавезе из основног уговора.

Сваки позив по гаранцији морамо примити на дан истека или пре истека рока у горе назначеном месту за презентацију.

Ова гаранција потпада под Једнообразна правила за гаранције на захтев (URDG), ИСС публикација бр. 758. осим члана 15 а који се овим искључује.

За и у име Банке

.....
(потпис)

.....
(функција)

.....
(потпис)

.....
(функција)

МОДЕЛ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ НЕДОСТАТАКА У ГАРАНТНОМ РОКУ

[[Меморандум гаранта или SWIFT идентификациони код]

Коме: [име и инвормације за контакт корисника]

Датум: [убацити датум издавања гаранције]

Врста гаранције: Гаранција за отклањање недостатака у гарантном року на позив према Врста гаранције: URDG 758

- **Гаранција бр.** (убацити референтни број гаранције)
- **Гарант:** (убацити име и место издавања)
- **Налогодавац:** (убацити име и адресу)
- **Корисник:** „Инфраструктура железнице Србије“ ад Београд, Немањина 6
- **Основни посао:** Налогодавац је закључио уговор са Корисником о испоруци-изградњи, а сагласно условима из уговора Налогодавац је преузео обавезу да достави Банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року.
- **Износ гаранције и валута:** (убацити цифрама и речима максимални плативи износ и валуту у којој је платив) Износ гаранције се може сукцесивно смањивати уз писану сагласност Корисника.
- **Сваки документ који се захтева да подржи позив за плаћање, независно од изјаве којом се потврђује оправданост позива, који се изричито захтева у тексту доле:** Ништа
- **Језик сваког захтеваног документа:** Српски
- **Начин презентације:** папирно-брзом поштом
- **Место презентације:** (Гарант да убади адресу филијале где треба учинити презентацију)
- **Истек рока:** Гаранција важи 30 дана дуже од уговореног гарантног рока
- **Страна одговорна за плаћање свих накнада:** Налогодавац

Као Гарант, ми се овде неопозиво обавезујемо да кориснику платимо износ или износе до износа гаранције, по првој презентацији корисниковог једног или више усклађених позива, у коме се наводи да је Налогодавац прекршио обавезе из основног уговора у било ком погледу.

Сваки позив по гаранцији морамо примити на дан истека или пре истека рока у горе назначеном месту за презентацију.

Ова гаранција потпада под Једнообразна правила за гаранције на захтев (URDG), ИСС публикација бр. 758. осим члана 15 а који се овим искључује.

Потпис

IV Полисе осигурања

Понуђач који наступа самостално, понуђач који наступа са подизвођачима, односно група понуђача је у обавези да уз понуду достави изјаву о прибављању полисе осигурања за радове које изводи, полисе осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица за све време изградње и полису осигурања запослених на градилишту од последица несрећног случаја, тј. до предаје радова Наручиоцу потписивања записника о примопредаји радова (Образац бр. 8 изјаве је саставни део конкурсне документације).

Понуђач, чија понуда буде изабрана као најповољнија, дужан је да у року од 8 (осам) дана од дана закључења уговора Наручиоцу достави полису осигурања за радове које изводи, полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, са важношћу за цео период извођења радова и полису осигурања запослених на градилишту од последица несрећног случаја, у свему према важећим законским прописима.

13. ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ

Предметна набавка не садржи поверљиве информације које наручилац ставља на располагање.

14. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ

Заинтересовано лице може, у писаном облику, путем поште на адресу наручиоца: **„Инфраструктура железнице Србије“ ад, Сектор за набавке и централна стоваришта, 11040 Београд, Немањина 6, соба 102, главна писарница, приземље, улаз бр. III**, електронске поште на е-mail nabavke.infra@srbrail.rs, тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, при чему може да укаже наручиоцу и на евентуално уочене недостатке и неправилности у конкурсној документацији, најкасније 5 дана пре истека рока за подношење понуде.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом **„Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, ЈН бр.73/2019.**

Наручилац ће у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, одговор објавити на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

15. ИЗМЕНЕ КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Ако наручилац измени или допуни конкурсну документацију 8 (осам) или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

По истеку рока предвиђеног за подношење понуда наручилац не може да мења нити да допуњује конкурсну документацију.

Тражење додатних информација или појашњења у вези са припремањем понуде телефоном није дозвољено.

Комуникација у поступку јавне набавке врши се искључиво на начин одређен чланом 20. ЗЈН, и то:

- путем електронске поште или поште, као и објављивањем од стране наручиоца на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници;

- ако је документ из поступка јавне набавке достављен од стране наручиоца или понуђача путем електронске поште, страна која је извршила достављање дужна је да од друге стране захтева да на исти начин потврди пријем тог документа, што је друга страна дужна да то и учини када је то неопходно као доказ да је извршено достављање.

16. КОМУНИКАЦИЈА

Комуникација се у поступку јавне набавке одвија писаним путем, односно путем поште, електронске поште или факсом.

Ако је документ из поступка јавне набавке достављен од стране Наручиоца или понуђача путем електронске поште или факсом, страна која је извршила достављање дужна је да од друге стране захтева да на исти начин потврди пријем тог документа, што је друга страна дужна и да учини када је то неопходно као доказ да је извршено достављање.

17. НАЧИН ОЗНАЧАВАЊА ПОВЕРЉИВИХ ПОДАТАКА

Наручилац ће чувати као поверљиве све податке о понуђачима садржане у понуди које је као такве, у складу са законом, понуђач означио у понуди; одбиће давање информације која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди; чуваће као пословну тајну имена заинтересованих лица понуђача, као и податке о поднетим понудама до отварања понуде.

Неће се сматрати поверљивим докази о испуњености обавезних услова, цена и други подаци из понуде који су од значаја за примену елемената критеријума и рангирање понуде.

Наручилац ће као поверљиве третирати податке у понуди који су садржани у документима који су означени као такви, односно који у горњем десном углу садрже ознаку „ПОВЕРЉИВО”, као и испод поменуте ознаке потпис овлашћеног лица понуђача.

Уколико се поверљивим сматра само одређени податак садржан у документу који је достављен уз понуду, поверљив податак мора да буде обележен црвеном бојом, поред њега мора да буде наведено „ПОВЕРЉИВО”, а испод поменуте ознаке потпис овлашћеног лица понуђача.

Наручилац не одговара за поверљивост података који нису означени на поменути начин.

18. ДЕФИНИСАЊЕ ПОСЕБНИХ ЗАХТЕВА, УКОЛИКО ПОСТОЈЕ, У ПОГЛЕДУ ЗАШТИТЕ ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ

Подаци који се налазе у конкурсној документацији нису поверљиви.

19. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА, ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА

Наручилац може писаним путем да захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу понуде, а може да врши и контролу (увид) код понуђача, односно његових подизвођача.

Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуде.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Ако наручилац оцени да понуда садржи неуобичајено ниску цену, дужан је да од понуђача захтева детаљно образложење свих њених саставних делова које сматра меродавним, у складу са чланом 92. Закона о јавним набавкама.

Неуобичајено ниска цена у смислу Закона је понуђена цена која значајно одступа у односу на тржишно упоредиву цену и изазива сумњу у могућност извршења јавне набавке у складу са понуђеним условима.

20. ВАЖНОСТ ПОНУДЕ

Понуђач је дужан да у обрасцу конкурсне документације наведе рок важења понуде.

Понуда мора да важи најмање 30 дана од дана отварања понуде.

Услучају да понуђач наведе краћи рок важења понуде, таква понуда ће бити одбијена.

У случају истека рока за важност понуде, Наручилац ће у писаном облику тражити од понуђача продужење важења понуде. Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде не може мењати понуду.

21. КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНАТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач.

22. УВИД У ДОКУМЕНТАЦИЈУ

Понуђач има право да изврши увид у документацију о спроведеном поступку јавне набавке после доношења одлуке о додели уговора о чему може поднети писмени захтев наручиоцу.

Наручилац је дужан да понуђачу омогући увид у документацију и копирање документације из поступка о трошку подносиоца захтева, у року од два дана од дана пријема писаног захтева, уз обавезу да заштити податке у складу са чланом 14. и 15. ЗЈН.

23. ИЗМЕНЕ ТОКОМ ТРАЈАЊА УГОВОРА

Наручилац може након закључења уговора о јавној набавци без спровођења поступка јавне набавке повећати обим предмета набавке, с тим да се вредност уговора може повећати максимално до 5% од укупне вредности првобитно закљученог уговора, сходно члану 115. став 1. ЗЈН.

Наручилац може дозволити измене током трајања уговора, на основу образложеног писаног захтева Извођача, из разлога на које Извођач није могао утицати, сходно

24. НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА СА ДЕТАЉНИМ УПУТСТВОМ О САДРЖИНИ ПОТПУНОГ ЗАХТЕВА

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно свако заинтересовано лице, који има интерес за доделу уговора у конкретном поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања наручиоца противно одредбама ЗЈН.

Захтев за заштиту права подноси се наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији за заштиту права у поступцима јавних набавки (у даљем тексту: Републичка комисија).

Захтев за заштиту права се доставља наручиоцу непосредно, електронском поштом на e-mail nabavke.infra@srbrail.rs или препорученом поштом са повратницом. Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим уколико ЗЈН није другачије одређено. О поднетом захтеву за заштиту права, наручилац обавештава све учеснике у поступку јавне набавке, односно објављује обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници, најкасније у року од два дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране наручиоца најкасније седам дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чл. 63. ст. 2. ЗЈН указао наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а наручилац исте није отклонио.

Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда. После доношења одлуке о додели уговора из чл.108. ЗЈН или одлуке о обустави поступка јавне набавке из чл. 109. ЗЈН, рок за подношење захтева за заштиту права је 10 дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње наручиоца предузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење понуда, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспоравати радње наручиоца за које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама члана 150. овог ЗЈН.

Захтев за заштиту права мора да садржи:

- 1) назив и адресу подносиоца захтева и лице за контакт;
- 2) назив и адресу наручиоца;
- 3) податке о јавној набавци која је предмет захтева, односно о одлуци наручиоца;
- 4) повреде прописа којима се уређује поступак јавне набавке;

- 5) чињенице и доказе којима се повреде доказују;
- 6) потврду о уплати таксе из члана 156. ЗЈН;
- 7) потпис подносиоца.

Валидан доказ о извршеној уплати таксе, у складу са Упутством о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права Републичке комисије, објављеном на сајту Републичке комисије, у смислу члана 151. став 1. тачка 6) ЗЈН, је:

1. Потврда о извршеној уплати таксе из члана 156. ЗЈН која садржи следеће елементе:

- (1) да буде издата од стране банке и да садржи печат банке;
- (2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора да садржи податак да је налог за уплату таксе, односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога.

* Републичка комисија може да изврши увид у одговарајући извод евиденционог рачуна достављеног од стране Министарства финансија – Управе за трезор и на тај начин додатно провери чињеницу да ли је налог за пренос реализован.

- (3) износ таксе из члана 156. ЗЈН чија се уплата врши - ----- динара;
- (4) број рачуна: 840-30678845-06;
- (5) шифру плаћања: 153 или 253;
- (6) позив на број: подаци о броју или ознаци јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- (7) сврха: ЗЗП; „Инфраструктура железнице Србије“ад; јавна набавка број 73/2019;
- (8) корисник: буџет Републике Србије;
- (9) назив уплатиоца, односно назив подносиоца захтева за заштиту права за којег је извршена уплата таксе;
- (10) потпис овлашћеног лица банке, **или**

2. Налог за уплату, први примерак, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште, који садржи и све друге елементе из потврде о извршеној уплати таксе наведене под тачком 1, **или**

3. Потврда издата од стране Републике Србије, Министарства финансија, Управе за трезор, потписана и оверена печатом, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке 1, осим оних наведених под (1) и (10), за подносиоце захтева за заштиту права који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора, а који се води у Управи за трезор (корисници буџетских средстава, корисници средстава организација за обавезно социјално осигурање и други корисници јавних средстава), **или**

4. Потврда издата од стране Народне банке Србије, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке 1, за подносиоце захтева за заштиту права (банке и други субјекти) који имају отворен рачун код Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 138. - 166. ЗЈН.

25. Подаци о државном органу или организацији, односно органу или служби територијалне аутономије или локалне самоуправе где се могу благовремено добити исправни подаци о пореским обавезама, заштити животне средине, заштити при запошљавању, условима рада и сл, а који су везани за извршење уговора о јавној набавци

Подаци о пореским обавезама се могу добити у Пореској управи Министарства финансија.

Подаци о заштити животне средине се могу добити у Агенцији за заштиту животне средине и у Министарству пољопривреде и заштите животне средине.

Подаци о заштити при запошљавању и условима рада се могу добити у Министарству за рад, запошљавање, борачка и социјална питања.

26. РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ О ДОДЕЛИ УГОВОРА

Рок за доношење Одлуке о додели уговора је 25 (двадесетпет) дана од дана отварања понуда.

27. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Према члану 113. став 1. Закона о јавним набавкама, Наручилац је дужан да уговор о јавној набавци достави понуђачу којем је додељен, у року од 8 (осам) дана од дана протека рока за подношење захтева за заштиту права.

VIII ОБРАСЦИ КОЈИ ЧИНЕ САСТАВНИ ДЕО ПОНУДЕ

- 1) Образац понуде (Образац 1);
- 2) Образац структуре понуђене цене, са упутством како да се попуни (Образац 2);
- 3) Образац трошкова припреме понуде (Образац 3);
- 4) Образац изјаве о независној понуди (Образац 4);
- 5) Образац изјаве о поштовању обавеза проистеклих из других важећих прописа (Образац 5);
- 6) Писмо о намерама пословне банке о прихватању обавезе достављања банкарске гаранције за добро извршење посла (Образац 6)
- 7) Писмо о намерама пословне банке о прихватању обавезе достављања банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном року (Образац 7)
- 8) Изјава о прибављању полисе осигурања (Образац 8)
- 9) Изјава о неопходном финансијском капацитету (Образац 9)
- 10) Изјава о неопходном пословном капацитету (Образац 10)
- 11) Списак реализованих уговора (Образац 11)
- 12) Потврда о неопходном пословном капацитету (Образац 11/1)
- 13) Изјава о неопходном кадровском капацитету (Образац 12)
- 14) Изјава о одговорном извођачу који ће решењем бити именовани за извршење Јавне набавке 73/2019 (Образац 13)
- 15) Изјава о неопходном техничком капацитету (Образац 14)

ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда бр. _____ од _____ за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

1) ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

Назив понуђача	
Адреса понуђача	
Матични број понуђача	
Порески идентификациони број понуђача (ПИБ)	
Понуђач (заокружити)	А:Правно лице Б:Предузетник В:Физичко лице
Врста-величина правног лица (заокружити)	А:Велико Б:Средње В:Мало Г:Микро
Име особе за контакт	
Електронска адреса понуђача (e-mail)	
Телефон	
Телефакс	
Број рачуна понуђача и назив банке	
Лице овлашћено за потписивање уговора	

2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:

А) САМОСТАЛНО
Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ
В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ

Напомена: заокружити начин подношења понуде и уписати податке о подизвођачу, уколико се понуда подноси са подизвођачем, односно податке о свим учесницима заједничке понуде, уколико понуду подноси група понуђач.

3) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

1)	Назив подизвођача	
	Адреса	
	Матични број	
	Порески идентификациони број	
	Понуђач (заокружити)	А:Правно лице Б:Предузетник В:Физичко лице
	Врста-величина правног лица (заокружити)	А:Велико Б:Средње В:Мало Г:Микро
	Име особе за контакт	
	Проценат укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач	
2)	Назив подизвођача	
	Адреса	
	Матични број	
	Порески идентификациони број	
	Понуђач (заокружити)	А:Правно лице Б:Предузетник В:Физичко лице
	Врста-величина правног лица (заокружити)	А:Велико Б:Средње В:Мало Г:Микро
	Име особе за контакт	
	Проценат укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач	

Напомена:

Табелу „Подаци о подизвођачу“ попуњавају само они понуђачи који подносе понуду са подизвођачем, а уколико има већи број подизвођача од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког подизвођача.

4) ПОДАЦИ О УЧЕСНИКУ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ

1)	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса	
	Матични број	
	Порески идентификациони број	
	Понуђач (заокружити)	А:Правно лице Б:Предузетник В:Физичко лице
	Врста-величина правног лица (заокружити)	А:Велико Б:Средње В:Мало Г:Микро
	Име особе за контакт	
2)	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса	
	Матични број	
	Порески идентификациони број	
	Понуђач (заокружити)	А:Правно лице Б:Предузетник В:Физичко лице
	Врста-величина правног лица (заокружити)	А:Велико Б:Средње В:Мало Г:Микро
	Име особе за контакт	
3)	Назив учесника у заједничкој понуди	
	Адреса	
	Матични број	
	Порески идентификациони број	
	Понуђач (заокружити)	А:Правно лице Б:Предузетник В:Физичко лице
	Врста-величина правног лица (заокружити)	А:Велико Б:Средње В:Мало Г:Микро
	Име особе за контакт	

Напомена:

Табелу „Подаци о учеснику у заједничкој понуди“ попуњавају само они понуђачи који подносе заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди.

5) ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ– радови на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5- 5'/ X-XVI (Фаза 3)

Укупна понуђена цена, РСД без ПДВ-а	
Укупна понуђена цена, РСД са ПДВ-ом	
Рок и начин плаћања /од дана пријема привремене и окончане ситуације/	Вирмански, у року од 45 дана
Рок извођења радова /Не дуже од 450 календарских дана од дана увођења у посао/	_____ календарских дана
Гарантни рок /за изведене радове, минимум 3 године/	_____ година, од дана примопредаје радова
Рок важења понуде /минимално 30 дана од дана отварања понуда/	_____ дана

Датум

Понуђач

Напомене:

Образац понуде понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде.

ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИ
за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици
Београд Центар на делу објекта између оса 5 - 14/X - XIII (Фаза 2) и на делу објекта
између оса 5 - 5'/X - XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

ФАЗА 2

Р.бр.	ОПИС РАДОВА	Јед. мере	Количина	Јединична цена, дин. без ПДВ-а	Цена, дин. без ПДВ-а
1	2	3	4	5	6(4x5)
I	РАДОВИ ИЗМЕЂУ ОСА 5-14/X-XIII - ФАЗА 2				
A)	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ - АБ конструкције објекта са плочом на коти 105				
A1)	ЛАМЕЛА 5-7				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање градилишта				
1.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7. Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:			рауш.	
1.1.2	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7. Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:			рауш.	
1.2	Радови на рушењу конструкција				
1.2.1.	Рушење темеља објекта или делова темеља са одвозом порушеног материјала на депонију.	m ²	0.00		

	Обрачун се врши по m ² основе темеља.				
1.2.2.	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ уклоњеног стуба.	m ³	0.00		
1.2.3.	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	0.00		
1.3	Радови на припреми доградње плоче на коти 105 и стубова				
1.3.1.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, скраћивање на прописану дужину и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење одговарајуће С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	26.00		
1.3.2.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, евентуално скраћивање и мерење пречника арматуре после чишћења, као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	8.00		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - А1:					
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА				
2.1.	Извођење 2 бушена шипа Ø120 cm од бетона С30/37, ХС2, РV-II, дужине по око 15.6m, за наглавне греде у складу са датим техничким условима. У цену је укључен сав рад, материјал, опрема, механизација и транспорт на извођењу, а плаћа се готов шип по m' Арматура се плаћа посебно.				
2.1.1.	Ø120 cm (2 ком, L=15.6m)	m'	31.20		
2.1.2.	Ø80 cm	m'	0.00		

2.2.	Израда, транспорт до места уградње, уградња и монтажа арматуре шипова. У цену је укључен рад, сав материјал опрема и механизација. Плаћа се по kg уграђене арматуре. B500B	kg	5,300.00		
2.3.	Пробно оптерећење шипова, испитивање носивости шипова.				
2.3.1.	Статички тест оптерећења шипова	kom	0.00		
2.3.2.	Динамички тест оптерећења шипова	kom	0.00		
2.3.3.	Тест интегритета шипова - PIT	kom	2.00		
2.4.	Слепо бушење шипова (од коте радног платоа-терена до дна наглавница), бетон класе C30/37. Плаћа се по m' слепог бушења.	m'	1.00		
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА - A1):					
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
	- Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; - Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; - У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потребном подградом, утоваром и транспортом ископаног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ ископаног материјала				
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	55.00		
3.1.b	- на дубини 2-4 m	m ³	45.00		
3.1.в	-на дубини 4-6 m	m ³	0.00		
3.1.г	-на дубини преко 6 m	m ³	0.00		
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.1.2	Додатак за ископ за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.2.	Радови на побијању челичних (Larsen или слично) талпи са водонепропусним спојевима, подграђивању и разупирању ради осигурања темеља и темељних јама из којих је предвиђено црпљење воде при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопроектваног објекта. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m ² изведене подграде.	m ²	0.00		

3.3.	Насипање материјала/ затрпавање темеља стубова, из ископа или позајмишта, у слојевима по 30 см, земљаним материјалом, са набијањем слојева уз ручну дораду, а набијање се обавља машински тако да је степен збијености D _{pr} =95%. Плаћа се по m ³ набијеног материјала.	m ³	130.00		
3.4.	Насипање материјала/ затрпавање темеља стубова/ зидова природним шљунком, са набијањем у слојевима од по 30 см машинским путем, уз ручну дораду, до модула Ms=30 МПа. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	55.00		
3.5.	Тампон слој шљунка дебљине 30см, са набијањем до Ms=30МПа, испод темеља у оси 6/XIII	m ³	8.00		
3.6.	Тампон слој шљунка дебљине 30см, са набијањем до Ms=30МПа, испод плоче на коти 93.60	m ³	48.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ - А1):					
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: - Бетонски радови ће бити изведени у свему према пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима, по важећим српским стандардима - Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. - Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем - Арматура се плаћа посебно - У цену радова је урачуната оплата, носива и радна скела, као и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције - Обрачун за плаћање се врши по m³ уграђеног бетона, по завршетку неге бетона и скидању оплате.				
4.1.	Неармирани бетон				
	Неармирани бетон у свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој у два дела, С 16/20, Х0, дебљине 2х5=10 см (између се поставља хидроизолација), испод плоче на коти 93.60. Плаћање по m ³ уграђеног бетона	m ³	17.00		
4.1.2.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој, С 16/20, Х0, дебљине 10 см, испод темеља у оси 6/XIII. Плаћање по m ³ уграђеног бетона	m ³	3.00		

4.1.3	Бушење max 228 вертикалних отвора Ø33 за анкере Ø28, дубине мин 30-40cm, у постојећим стубовима, а према распореду арматуре у стубовима, за наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105. Отвори за анкере се изводе само ако је постојећа арматура недовољне дужине и/или недовољне количине. Пре постављања анкера отвори се издувају ваздухом под притиском, а после постављања анкера отвори се заливају епоксидним лепком као што је Sika ankerfix. Плаћа се по дужном метру изведених отвора и постаљених анкера. Арматура анкера се посебно плаћа.	m'	80.00		
4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1	Армирани бетон плоче на коти 93.60, од бетона: C35/45, XC2, PV-II Плаћање по m³	m³	42.00		
4.2.2	Додатак за бетонирање темеља при црпљењу воде	m³	1.00		
4.2.3	Тело потпорних зидова са остављањем потребних анкера и отвора од бетона класе C25/30, XC2, PV-II	m³	1.00		
4.2.4	Армирани бетон темеља у оси 6/XIII, од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m³	m³	65.00		
4.2.5	Армирани бетон плоче на коти 98.0, са гредом у оси XI и зидом у оси XII, од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m³	m³	93.00		
4.2.6	Наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105, од бетона класе C35/45, XC3, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m³	m³	70.00		
4.2.7	Подужне и попречне греде у оквиру плоче на коти 105, од бетона класе C35/45, XC3, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m³ уграђеног бетона.	m³	270.00		
4.2.8	Пуна плоча од армираног бетона на коти 105 ливена на лицу места, од бетона класе C35/45, XC3, XD1, XF1, PV-II Плаћање по m³ изведене плоче	m³	500.00		
4.2.9	Везне греде 150/150cm, L=9.5m (4 ком) у темељима у осама 6 и 7, од армираног бетона ливеног на лицу места, класе C35/45, XC3, XD1, XF1, PV-II Плаћање по m³ изведених греда	m³	85.50		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ - A1):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				

	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: - Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке основног и помоћног материјала, помоћни алат и радне скеле у складу са "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну. - За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова - Јединична цена садржи и постављање подметача од челика, пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. -У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и инјектирања. - Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. - Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и ужади и дужинама из арматурних нацрта. - Пројектована арматура за све позиције армирачких радова је класе B500B.			
5.1	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	7,770.00	
5.2.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	8,000.00	
5.3.	Греда тубуса 50/160 у оси XI: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,040.00	
5.4.	Зид тубуса у оси XII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	5,140.00	
5.5.	Анкери за наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	1,500.00	

5.6.	Наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	12,800.00		
5.7.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	130,000.00		
5.8.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	43,200.00		
5.9.	Везне греде 150/150 у оквиру темеља у осама 6 и 7: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	3,400.00		
5.10.	Темељ у оси 6/XIII 6.0x4.5x2.5m: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,480.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ - A1):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
6.1.	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршавог бетона дебљине по 5cm Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	160.00		
6.2.	Вертикална спољашња хидроизолација по зиду тубуса у оси XII од нивоа 93.60 до потребне висине (30cm изнад тротоара), на бази флексибилне полиолефинске мембране FPO, са заштитом од опеке (обрачунава се посебно). Плаћање по m ² изведене хидроизолације	m ²	60.00		

6.3.	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	340.00		
6.4.	Пуна опека d=12cm за заштиту вертикалне хидроизолације зида тубуса у оси XII. Плаћа се по m ² обложене површине.	m ²	70.00		
6.5.	Стиродур d=10cm у оси XI између зида тубуса и постојеће галерије и у оси XII до 30cm изнад тротоара. Плоче су са фалцом на преклоп. Уграђена термоизолација мора имати термичке и механичке особине прописане елаборатом грађевинске физике. коефицијент топлотне проводљивости λ≤0.37 W/mK Плаћа се по m ² .	m ²	126.00		
6.6.	Термоизолација фасадних зидова су плоче камене минералне вуна дебљине d=10 cm, произведене у складу са стандардом EN 13162 са коефицијентом топлотне проводљивости λ≤0,037 W/mK. Термоизолација се лепи и типлује за АБ зид. Обрачун по m ²	m ²	43.00		
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - A1):					
07	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
7.1.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	pauš.			
7.2.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део A1) ЛАМЕЛА 5-7.	pauš.			
УКУПНО (07) ОСТАЛИ РАДОВИ - A1):					
СВЕГА A1) ЛАМЕЛА 5-7 :					
A2)	ЛАМЕЛА 7-10				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање градилишта				

1.1.1.	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.				-
1.1.2.	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.				-
1.2	Радови на рушењу конструкција				
1.2.1.	Рушење темеља објеката или делова темеља са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² основе темеља.	m ²	0.00		
1.2.2.	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ уклоњеног стуба.	m ³	0.00		
1.2.3.	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	0.00		
1.3	Радови на припреми доградње плоче на коти 105 и стубова				
1.3.1.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, скраћивање на прописану дужину и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење одговарајуће С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	39.00		

1.3.2.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне платформе, чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење одговарајуће С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	12.00		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ А2) :					
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА				
2.1.	Извођење 4 бушена шипа Ø120 cm од бетона C30/37, XC2, PV-II, дужине по око 15.6m, за наглавне греде у складу са датим техничким условима. У цену је укључен сав рад, материјал, опрема, механизација и транспорт на извођењу, а плаћа се готов шип по m'. Арматура се плаћа посебно.				
2.1.1.	Ø120 cm (4 ком, L=15.6m)	m'	62.40		
2.1.2.	Ø80 cm	m'	0.00		
2.2.	Израда, транспорт до места уградње, уградња и монтажа арматуре шипова. У цену је укључен рад, сав материјал опрема и механизација. Плаћа се по kg уграђене арматуре.				
	B500B	kg	10,600.00		
2.3.	Пробно оптерећење шипова, испитивање носивости шипова.				
2.3.1.	Статички тест оптерећења шипова	kom	0.00		
2.3.2.	Динамички тест оптерећења шипова	kom	0.00		
2.3.3.	Тест интегритета шипова - PIT	kom	2.00		
2.4.	Слепо бушење шипова (од коте радног платоа-терена до дна наглавница), бетон класе C30/37. Плаћа се по m' слепог бушења.	m'	1.00		
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА А2) :					
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
	- Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; - Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; - У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потребном подградом, утоваром и транспортом ископаног материјала на депонију.				
	Плаћа се по m ³ ископаног материјала				
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	75.00		
3.1.б	- на дубини 2-4 m	m ³	60.00		
3.1.в	-на дубини 4-6 m	m ³	0.00		
3.1.г	-на дубини преко 6 m	m ³	0.00		

3.1.1.	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.1.2.	Додатак за ископ за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.2.	Радови на побијању челичних (Larsen или слично) талпи са водонепропусним спојевима, подграђивању и разупирању ради осигурања темеља и темељних јама из којих је предвиђено црпљење воде при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопроектваног објекта. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m ² изведене подграде.	m ²	0.00		
3.3.	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, из ископа или позајмишта, у слојевима по 30 см, земљаним материјалом, са набијањем слојева уз ручну дораду, а набијање се обавља машински тако да је степен збијености Dpr=95%. Плаћа се по m ³ набијеног материјала.	m ³	175.00		
3.4.	Тампон слој шљунка дебљине 30см, са набијањем до Ms=30МПа, испод темеља у осама 8-9/XIII и 10/XIII	m ³	17.00		
3.5.	Тампон слој шљунка дебљине 30см, са набијањем до Ms=30МПа, испод плоче на коти 93.60	m ³	71.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ А2):					
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове : - Бетонски радови ће бити изведени у свему према пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима, по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". - Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем - Арматура се плаћа посебно - У цену радова је урачуната оплата, носива и радна скела, као и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције - Обрачун за плаћање се врши по m ³ уграђеног бетона, по завршетку неге бетона и скидању оплате.				
4.1.	Припрема за бетонирање				
	Неармирани бетон, хидроизолација и анкери у свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој у два дела, С 16/20, Х0, дебљине 2х5=10 см (између се поставља хидроизолација), испод плоче на коти	m ³	23.00		

	93.60. Плаћа се по m ³ уграђеног бетона				
4.1.2.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој, С 16/20, Х0, дебљине 10 см, испод темеља 8-9/XIII и 10/XIII. Плаћа се по m ³ уграђеног бетона	m ³	10.00		
4.1.3	Бушење мах 228 вертикалних отвора Ø33 за анкере Ø28, дубине мин 30-40см, у постојећим стубовима, а према распореду арматуре у стубовима, за наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105. Отвори за анкере се изводе само ако је постојећа арматура недовољне дужине и/или недовољне количине. Пре постављања анкера отвори се издувају ваздухом под притиском, а после постављања анкера отвори се заливају епоксидним лепком као што је Sika ankerfix. Плаћа се по дужном метру изведених отвора и постаљених анкера. Арматура анкера се посебно плаћа.	m'	101.00		
4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1	Армирани бетон плоче на коти 93.60, од бетона: С35/45, ХС2, РV-II Плаћање по m ³	m ³	71.00		
4.2.2.	Армирани бетон темеља у оси 9/XIII, везног темеља 8-9/XIII и темеља у оси 10/XIII, од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	220.00		
4.2.3.	Армирани бетон потпорног зида интегрисаног у конструкцију, у оси 8-9/XIII, d=80cm, h=5.0m, од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	64.00		
4.2.4.	Армирани бетон везних греда 150/150cm, L=9.45m (4 ком.), у осама 8 и 9, од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	85.00		
4.2.5.	Армирани бетон плоче на коти 98.0, са гредом у оси XI и зидом у оси XII, од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	148.00		
4.2.6.	Наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105, од бетона класе С35/45, ХС3, ХD1, ХF1, РV-I. Плаћање по m ³	m ³	105.00		
4.2.7.	Подужне и попречне греде у оквиру плоче на коти 105, од бетона класе С35/45, ХС3, ХD1, ХF1, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	410.00		

4.2.8.	Пуна плоча од армираног бетона на коти 105 ливена на лицу места, од бетона класе C35/45, XC3, XD1, XF1, RV-II Плаћање по m³ изведене плоче	m³	847.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ A2):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: - Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке основног и помоћног материјала, помоћни алат и радне скеље у складу са "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну. - За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. - Јединична цена садржи и постављање подметача од челика, пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. -У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и инјектирања. - Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. - Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и ужади и дужинама из арматурних нацрта. - Пројектована арматура за све позиције армирачких радова је класе B500B.				
5.1.	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	13,135.00		
5.2.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	13,400.00		
5.3.	Греда тубуса 50/160 у оси XI: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	6,150.00		
5.4.	Зид тубуса у оси XII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	8,000.00		

5.5.	Анкери (288 ком. Ф28, L=200cm) за наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	1,900.00		
5.6.	Наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре.	kg	18,900.00		
5.7.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	220,000.00		
5.8.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	65,600.00		
5.9.	Везне греде 150/150 у оквиру темеља у осама 6 и 7: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	3,400.00		
5.10.	Темељ у оси 8-9/XIII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	9,480.00		
5.11.	Потпорни зид интегрисан у конструкцију у оси 8-9/XIII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	19,500.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ A2):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				

6.1	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршаваг бетона дебљине по 5cm. Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	230.00		
6.2	Вертикална спољашња хидроизолација по зиду тубуса у оси XII од нивоа 93.60 до потребне висине (30cm изнад тротоара), на бази флексибилне полиолефинске мембране FPO, са заштитом од опеке (обрачунава се посебно). Плаћање по m ² изведене хидроизолације	m ²	82.00		
6.3	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	160.00		
6.4	Пуна опека d=12cm за заштиту вертикалне хидроизолације зида тубуса у оси XII. Плаћа се по m ² обложене површине.	m ²	115.00		
6.5.	Стиродур d=10cm у оси XI између зида тубуса и постојеће галерије и у оси XII до 30cm изнад тротоара. Плоче су са фалцом на преклоп. Уграђена термоизолација мора имати термичке и механичке особине прописане елаборатом грађевинске физике. коефицијент топлотне проводљивости $\lambda \leq 0.37$ W/mK Плаћа се по m ² .	m ²	206.00		
6.6.	Термоизолација фасадних зидова су плоче камене минералне вуна дебљине d=10 cm, произведене у складу са стандардом EN 13162 са коефицијентом топлотне проводљивости $\lambda \leq 0,037$ W/mK. Термоизолација се лепи и типлује за АБ зид. Обрачун по m ²	m ²	50.00		
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ А2):					
07	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
7.1.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	pauš.			

7.2.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.				
УКУПНО (07): ОСТАЛИ РАДОВИ А2):					
СВЕГА А2) ЛАМЕЛА 7-10 :					
А3)	ЛАМЕЛА 10-12				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање градилишта				
1.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.				-
1.1.2	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.				-
1.2	Радови на рушењу конструкција				
1.2.1.	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ уклоњеног стуба.	m ³	0.00		
1.2.2.	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	0.00		
1.3	Радови на припреми доградње плоче на коти 105 и стубова				

1.3.1.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, скраћивање и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и nanoшење одговарајуће С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	26.00		
1.3.2.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, скраћивање и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и nanoшење одговарајуће С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	8.00		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ А3) :					
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА				
2.1.	Извођење 5 бушених шипова Ø120 cm од бетона С30/37, ХС2, РV-II, дужине по око 15.6m, за наглавне греде у складу са датим техничким условима. У цену је укључен сав рад, материјал, опрема, механизација и транспорт на извођењу, а плаћа се готов шип по m'. Арматура се плаћа посебно.				
2.1.1.	Ø120 cm (5 ком, L=15.6m)	m'	78.00		
2.1.2.	Ø80 cm	m'	0.00		
2.2.	Израда, транспорт до места уградње, уградња и монтажа арматуре шипова. У цену је укључен рад, сав материјал опрема и механизација. Плаћа се по kg уграђене арматуре. В500В	kg	13,200.00		
2.3.	Пробно оптерећење шипова, испитивање носивости шипова.				
2.3.1.	Статички тест оптерећења шипова	kom	1.00		
2.3.2.	Динамички тест оптерећења шипова	kom	0.00		
2.3.3.	Тест интегритета шипова - РИТ	kom	5.00		
2.4.	Слепо бушење шипова (од коте радног платоа-терена до дна наглавница), бетон класе С30/37. Плаћа се по m' слепог бушења.	m'	1.00		
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА А3) :					
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				

	- Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; - Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; - У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потребном подградом, утоваром и транспортом ископаног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ ископаног материјала				
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	180.00		
3.1.b	- на дубини 2-4 m	m ³	240.00		
3.1.в	- на дубини 4-6 m	m ³	0.00		
3.1.г	- на дубини преко 6 m	m ³	0.00		
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.1.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.2	Радови на побијању челичних (Larsen или слично) талпи са водонепропусним спојевима, подграђивању и разупирању ради осигурања темеља и темељних јама из којих је предвиђено црпљење воде при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопроектваног објекта. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m ² изведене подграде	m ²	50.00		
3.3.	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, из ископа или позајмишта, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева уз ручну дораду, а набијање се обавља машински тако да је степен збијености Dpr=95%. Плаћа се по m ³ набијеног материјала.	m ³	250.00		
3.4.	Тампон слој шљунка дебљине 30cm, са набијањем до Ms=30MPa, испод темеља у осама 11/XIII и 12/XIII	m ³	18.00		
3.5.	Тампон слој шљунка дебљине 30cm, са набијањем до Ms=30MPa, испод плоче на тлу на коти 98, у продужетку тубуса	m ³	8.00		
3.6.	Тампон слој шљунка дебљине 30cm, са набијањем до Ms=30MPa, испод плоче на коти 93.60	m ³	8.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ А3):					
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				

	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове : -Бетонски радови ће бити изведени у свему према пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. -Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима, по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену радова је урачуната оплата, носива и радна скела, као и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције -Обрачун за плаћање се врши по m³ уграђеног бетона, по завршетку неге бетона и скидању оплате.				
4.1.	Припрема за бетонирање Неармирани бетон, хидроизолација и анкери у свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој у два дела, С 16/20, Х0, дебљине 2х5=10 см (између се поставља хидроизолација), испод плоче на коти 93.60, испод наглавних греда и испод везних греда.	m ³	7.00		
4.1.2.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој, С 16/20, Х0, дебљине 10 см, испод темеља у осама 11/XIII и 12/XIII. Плаћа се по m ³ уграђеног бетона	m ³	6.00		
4.1.3	Бушење тах 178 вертикалних отвора Ø33 за анкере Ø28, дубине мин 30-40см, у постојећим стубовима, а према распореду арматуре у стубовима, за наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105. Отвори за анкере се изводе само уколико је постојећа арматура недовољне дужине и/или недовољне количине. Пре постављања анкера отвори се издувају ваздухом под притиском, а после постављања анкера отвори се заливају епоксидним лепком као што је Sika ankerfix. Плаћа се по дужном метру изведених отвора и постаљених анкера. Арматура анкера се посебно плаћа.	m'	55.00		
4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1	Армирани бетон плоче на коти 93.60, од бетона: С35/45, ХС2, РV-II Плаћање по m ³	m ³	18.00		
4.2.2.	Армирани бетон наглавне греде (темељне плоче) у осама 11/XIII и 12/XIII, дебљине по 2.5m, од бетона класе С30/37, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	130.00		

4.2.3.	Армирани бетон везних греда 150/150, дужине 4.5м (4 ком.), од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	41.00		
4.2.4.	Армирани бетон стубова S10/XIII (2 ком), S11/XIII и S12/XIII, висине до коте 105, од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	36.00		
4.2.5.	Армирани бетон плоче на коти 98.0, дебљине 30см, са гредом у оси XI и зидом тубуса у оси XII, од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	62.00		
4.2.6.	Армирани бетон плоче на тлу на коти 98.0, чеоног зида тубуса, чеоног зида у оси 12 и бочних зидова у осама XI и XII у продужетку тубуса, све дебљине 30см, од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	30.00		
4.2.7.	Наставак бетонирања постојећих стубова у осама XI и XII до коте 105, од бетона класе C35/45, XC3, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	48.00		
4.2.8.	Подужне и попречне греде у оквиру плоче на коти 105, од бетона класе C35/45, XC3, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	270.00		
4.2.9.	Пуна плоча од армираног бетона на коти 105, дебљине 60см, ливена на лицу места, од бетона класе C35/45, XC3, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³ изведене плоче.	m ³	520.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ АЗ):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и ињектирања. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и ужади и дужинама из арматурних нацрта.				

5.1.	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	3,330.00		
5.2.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,900.00		
5.3.	Греда тубуса 50/160 у оси XI: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	2,035.00		
5.4.	Зид тубуса у оси XII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,625.00		
5.5.	Темељи у осама 11/XIII и 12/XIII дебљине 2.5m: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	9,500.00		
5.6.	Везне греде 150/150 у осама 11 и 12: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	1,750.00		
5.7.	Плоча на тлу на коти 98 у продужетку тубуса, чеони зид тубуса, чеони зид у оси 12, као и бочни зидови у осама XI и XII у продужетку тубуса: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	5,400.00		
5.8.	Анкери (178 ком. Ф28, L=200cm) за наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	1,200.00		

5.9.	Наставак бетонирања постојећих стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	8,880.00		
5.10.	Бетонирања стубова S10/XIII (2 ком), S11/XIII и S12/XIII до коте 105: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	8,300.00		
5.11.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	130,000.00		
5.12.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	43,200.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ А3):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
6.1	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршаваг бетона дебљине по 5cm, испод плоче на коти 93.60. Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	50.00		
6.2	Вертикална спољашња хидроизолација по зиду тубуса у оси XII од нивоа 93.60 до потребне висине (30cm изнад тротоара), на бази флексибилне полиолефинске мембране FPO, са заштитом од опеке (обрачунава се посебно). Плаћање по m ² изведене хидроизолације	m ²	45.00		
6.3.	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	333.00		

6.4.	Пуна опека d=12cm за заштиту вертикалне хидроизолације зида у оси XII. Плаћа се по m ² обложене површине.	m ²	50.00		
6.5.	Стиродур d=10cm у оси XI између зида тубуса и постојеће галерије и у оси XII до 30cm изнад тротоара. Плоче су са фалцом на преклоп. Уграђена термоизолација мора имати термичке и механичке особине прописане елаборатом грађевинске физике. коефицијент топлотне проводљивости $\lambda \leq W/mK$ Плаћа се по m ² .	m ²	60.00		
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ А3):					
07	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
7.1.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	paуš.			
7.2.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.	-			-
7.3.	Израда и монтажа челичних столица на стубовима у осама 11/XI и 12/XI (удвојене на дилатацији у оси 12), окренутих према оси XII, за ослањање плоче на коти 105 преко ивичне греде у оси XI. У цену је урачуната набавка потребног материјала, израда, транспорт до места уградње и монтажа са бушењем рупа, везним средствима и радном скелом. Плаћање по kg монтиране челичне столице са антикорозивном заштитом и бојењем.	kg	2,400.00		
УКУПНО (07): ОСТАЛИ РАДОВИ А3):					
СВЕГА А3) ЛАМЕЛА 10-12 :					
А4)	ЛАМЕЛА 12-14				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање градилишта				

1.1.1.	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.				-
1.1.2.	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.				-
1.2	Радови на рушењу конструкција				
1.2.1.	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ уклоњеног стуба.	m ³	0.00		
1.2.2.	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	0.00		
1.3	Радови на припреми доградње плоче на коти 105 и стубова				
1.3.1.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувогледа, исправљање, сечење и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу, као и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	30.00		

1.3.2.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, исправљање, сечење и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	1.50		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ А4) :					0.00
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА				
2.1.	Извођење 17 бушених шипова Ø120 см од бетона С30/37, ХС2, РV-II, дужине по око 15.6m, за наглавне греде Т-ХIII, а у складу са датим техничким условима. У цену је укључен сав рад, материјал, опрема, механизација и транспорт на извођењу, а плаћа се готов шип по m'. Арматура се плаћа посебно.				
2.1.1.	Ø120 см (17ком, L=15.6m)	m'	265.00		
2.1.2.	Ø80 см (0 комада)	m'	0.00		
2.2	Израда, транспорт до места уградње, уградња и монтажа арматуре шипова. У цену је укључен рад, сав материјал опрема и механизација. Плаћа се по kg уграђене арматуре. B500B	kg	45,000.00		
2.3	Пробно оптерећење шипова, испитивање носивости шипова.				
2.3.1.	Статички тест оптерећења шипова	ком	1.00		
2.3.2.	Динамички тест оптерећења шипова	ком	0.00		
2.3.3.	Тест интегритета шипова - РIT	ком	17.00		
2.4	Слепо бушење шипова (од коте радног платоа-терена до дна наглавница), бетон класе С30/37. Плаћа се по m'.	m'	1.00		
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА А4) :					
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
	-Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; -Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; -У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потребном подградом и транспортом ископаног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ ископаног материјала				
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	800.00		
3.1.6	- на дубини 2-4 m	m ³	755.00		
3.1.в	-на дубини 4-6 m	m ³	700.00		

3.1.г	-на дубини преко 6 m	m ³	0.00		
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.1.2	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу V и VI категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	15.00		
3.2	Радови на побијању челичних (Larsen или слично) талпи са водонепропусним спојевима, подграђивању и разупирању ради осигурања темеља и темељних јама из којих је предвиђено црпљење воде при ископу као и осигурања при даљем извођењу новопроектваног објекта. Обрачун укључује сав материјал, алат, механизацију, транспорт и рад. Плаћа се по m ² изведене подграде	m ²	150.00		
3.33	Тампон слој шљунка дебљине 30cm, са набијањем до Ms=30MPa, испод темеља у осама 12, 13 и 14	m ³	200.00		
3.4	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, са довожењем материјала из ископа или позајмишта, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева уз ручну дораду, а набијање се обавља машински тако да је степен збијености Dpr=95%. Плаћа се по m ³ набијеног материјала.	m ³	3,550.00		
3.5	Набавка дробљеног камена са насипањем, разастирањем и машинским збијањем у слоју од 15 cm до Ms=60MPa дуж трасе саобраћајнице "Ц" и на платоу код поставнице. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	150.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ А4):					
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове : -Бетонски радови ће бити изведени у свему према пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утроске материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. -Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима, по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену радова је урачуната оплата, носива и радна скела, као и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције -Обрачун за плаћање се врши по m³ уграђеног бетона, по завршетку неге бетона и скидању оплате.				
4.1	Припрема за бетонирање				

	Неармирани бетон, хидроизолација и анкери у свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој, С 16/20, Х0, дебљине 10 см испод темеља, наглавних греда и греда за везу.	m ³	65.00		
4.2	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1.	Армирани бетон наглавних греда (темељних плоча) дебљине 2.5m, са котом горње ивице 96.10, греда за њихово повезивање и каде конвејера дебљине 80cm од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³ уграђеног бетона.	m ³	655.00		
4.2.2.	Армирани бетон зида у оси XIII Z-XIII, од темеља до коте 101.80 и зида у оси 14 од темеља до плоче на коти 105, дебљине 80cm, од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³ уграђеног бетона	m ³	160.00		
4.2.3.	Подужне и попречне греде у оквиру плоче на коти 105, од бетона класе С35/45, ХС3, ХD1, ХF1, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	280.00		
4.2.4.	Пуна плоча од армираног бетона на коти 105 ливена на лицу места, од бетона класе С35/45, ХС3, ХD1, ХF1, Обрачун по m ³ уграђеног бетона.	m ³	550.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ А4):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и ињектирања. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и ужади и дужинама из арматурних нацрта.				
5.1	Наглавне греде, дебљине 2.5m, греде 15/150 за њихово повезивање: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура В500В	kg	102,000.00		

5.2	Потпорни зид Z-XIII и зид у оси 14: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	25,600.00		
5.3	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	138,000.00		
5.4	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	45,000.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ A4):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	Сви изолатерски радови морају бити изведени педантно и тачно према захтевима из пројекта, прерачуна радова и детаљима. Употребљени материјали морају одговарати важећим стандардима и прописима, снабдевени атестима овлашћене установе, проверени у употреби, трајни колико и објекат или пројектовани тако да је њихова замена могућа. Све грешке на конструкцији морају се на одговарајући начин отклонити или санирати пре почетка наношења изолационог материјала. У јединичну цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, транспорт и израда. Плаћа се за потпуно готов посао по m² урађене изолације и/или заштите.				
6.1.	Вертикална спољашња хидроизолација по потпорном зиду Z-XIII у оси XIII од нивоа 96.10 до врха зида, као и вертикална хидроизолација по бочној страни темеља зида Z-XIII, на бази флексибилне полиолефинске мембране FPO, са заштитом од опеке (обрачунава се посебно). Плаћање по m ² изведене хидроизолације.	m ²	120.00		
6.2.	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона (унутрашње стране темеља зида у оси XIII до коте терена, као и бочних страна темеља зида у оси 14 и његових делова који су под земљом до коте терена, као и делова наглавних греда). Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	560.00		
6.3.	Пуна опека d=12cm за заштиту вертикалне хидроизолације зида Z-XIII у оси XIII. Плаћа се по m ² обложене површине.	m ²	110.00		

УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ А4):				
07	ОСТАЛИ РАДОВИ			
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао			
7.1.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	пауш.		
7.2.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за све четири ламеле (5-14) и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 5-7.	-		
7.3.	Извођење дренаже иза потпорног зида Z-XIII на целој дужини зида. Обрачун обухвата набавку и уградњу свог потребног материјала. Плаћање по m дужном изведене дренаже	m'	14.00	
УКУПНО (07): ОСТАЛИ РАДОВИ А4):				
СВЕГА А4) ЛАМЕЛА 12-14 :				
УКУПНО А) ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:				
Б)	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - покривање дилатација у зидовима, стубовима и плочи на коти 105 хидроизолационим материјалима			
01	ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ПЛОЧЕ НА КОТИ 105			
1.1	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације преко дилатација, наставка бетонирања, места сегрегације, у зони плоче 105, у свему према детаљу Д1: Хидроизолација се састоји од следећих слојева: -Наношење хладног битуменског прајмера, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Danska) или еквивалентно, на претходно очишћену и припремљену површину; -Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне СБС битуменске мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300gr/m ² и завршним минералним УВ отпорним посипом, d= 5 mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или еквивалентно, варене 100% за подлогу.			

	-Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне СБС дилатационе траке, ширине 45 cm, типа SOPRAJOINT (SOPREMA, Француска) или еквивалентно. Трака се 100% вари за подлогу са обе стране дилатације, док средњи део траке /са ал.фолијом) није варен, и формира "лиру". -Дилатационо уже Ø 100mm, типа Puroflex, Молтопрен или слично. -Стиропор 100/100mm, за затварање дилатација. Обрачун комплет по m' изведене хидроизолације преко дилатације.				
	Детаљ Д1:	m'	122.00		
1.2.	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације преко дилатација, наставка бетонирања, места сегрегације, у зони плоче 105, у свему према детаљу Д2: Хидроизолација се састоји од следећих слојева:				
	-Наношење хладног битуменског прајмера, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Danska) или еквивалентно, на претходно очишћену и припремљену површину p150cm;				
	-Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне СБС битуменске мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300gr/m² и завршним минералним УВ отпорним посипом, d= 5 mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или еквивалентно, варене 100% за подлогу. -Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне СБС дилатационе траке, ширине 45 cm, типа SOPRAJOINT (SOPREMA, Француска) или еквивалентно. Трака се 100% вари за подлогу са обе стране дилатације, док средњи део траке /са ал.фолијом) није варен, и формира "лиру". -Дилатационо уже Ø 100mm, типа Молтопрен, Пламафлекс или сл. - Стиропор 100/100mm, за затварање дилатација. Обрачун комплет по m' изведене хидроизолације преко дилатације.				
	Детаљ Д2:	m'	118.00		
1.3.	Набавка потребног материјала, транспорт и израда санационог малтера, пре израде хидроизолација као подлога за извођење:	m ²	213.50		0.00

	Обрачун комплет по m ² изведене површине.				
1.4.	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације преко наставка бетонирања, места сегрегације, у зони плоче 105, у свему према детаљу Д3а. Хидроизолација се састоји од следећих слојева:				
	-Наношење хладног битуменског прајмера, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Danska) или еквивалентно, на претходно очишћену и припремљену површину p150cm.				
	-Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне СБС битуменске мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300gr/m ² и завршним минералним УВ отпорним посипом, d= 5 mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или еквивалентно, варене 100% за подлогу.				
	Детаљ Д3а:	m'	122.00		
1.5.	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације преко дилатација у зони дилатација стубова, у зони испод тротоара, зоне насипа, у свему према детаљу Д7, Хидроизолација се састоји од следећих слојева: -Набавка потребног материјала, транспорт и израда пенетрата преко постојећег бетона -Набавка потребног материјала, транспорт и израда репаратур малтера преко постојећег бетона -Наношење хладног битуменског прајмера, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Danska) или еквивалентно, на претходно очишћену и припремљену површину p150cm.				
	-Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне СБС дилатационе траке, ширине 45 cm, типа SOPRAJOINT (SOPREMA, Француска) или еквивалентно. Трака се 100% вари за подлогу са обе стране дилатације, док средњи део траке /са ал.фолијом) није варен, и формира "пиру".				
	-Дилатационо уже Ø 100mm, типа Молтопрен, Пламафлекс или сл.				

	-Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне СБС битуменске мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300gr/m ² и завршним минералним УВ отпорним посипом, d= 5 mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или еквивалентно, варене 100% за подлогу.				
	-Стиропор 100/100mm, за затварање дилатација. Обрачун комплет по m' изведене хидроизолације.				
	Напомена: Дилатацију заштитити бетонском профилем у свему према детаљу.				
	Детаљ Д7:	m'	2.65		
1.6.	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације преко дилатација у зони дилатација стубова изнад тротоара, у свему према детаљу Д7а, Хидроизолација се састоји од следећих слојева: -Набавка потребног материјала, транспорт и израда пенетрата преко постојећег бетона				
	-Набавка потребног материјала, транспорт и израда репаратур малтера преко постојећег бетона -Наношење хладног битуменског прајмера, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Danska) или еквивалентно, на претходно очишћену и припремљену површину p150cm. -Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне SBS дилатационе траке, ширине 45 cm, типа SOPRAJOINT (SOPREMA, Француска) или еквивалентно. Трака се 100% вари за подлогу са обе стране дилатације, док средњи део траке /са ал.фолијом) није варен, и формира "лиру". -Дилатационо уже Ø 100mm, типа Молтопрен, Пламафлекс или сл.				
	-Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне SBS битуменске мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300gr/m ² и завршним минералним UV отпорним посипом, d=5mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или еквивалентно, варене 100% за подлогу. -Стиропор 100/100mm, за затварање дилатација.				

	Обрачун комплет по m' изведене хидроизолације.				
	Детаљ Д7а:	m'	12.5		
1.7.	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације преко дилатација у зони дилатација стубова и зида, у свему према детаљу Д7б,				
	Хидроизолација се састоји од следећих слојева: -Набавка потребног материјала, транспорт и израда пенетрата преко постојећег бетона -Набавка потребног материјала, транспорт и израда репаратур малтера преко постојећег бетона				
	-Наношење хладног битуменског прајмера, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Danska) или еквивалентно, на претходно очишћену и припремљену површину p150cm.				
	-Набавка потребног материјала и уградња висококвалитетне SBS дилатационе траке, ширине 45cm, типа SOPRAJOINT (SOPREMA, Француска) или еквивалентно. Трака се 100% вари за подлогу са обе стране дилатације, док средњи део траке /са ал.фолијом) није варен, и формира "лиру". -Дилатационо уже Ø20 mm, типа Молтопрен, Пламафлекс или сл. -Набавка потребног материјала и уградња PU трајно еластичног гита Обрачун комплет по m' изведене хидроизолације.				
	Детаљ Д7б:	m'	57.5		
УКУПНО Б) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:					
В)	ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ - инсталације интерне спољне кишне канализације				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе канализације са свим предвиђеним објектима. Плаћа се по m' комплетно снимљене трасе.	m'	160.00		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:					
02	МОНТАЖНИ РАДОВИ				

2.1	Набавка, транспорт и уградња канализационих цеви на конструкцији. Цеви пажљиво положити на претходно припремљене носаче и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима за ову врсту цеви, приложеним цртежима и упутствима надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, мотажа цеви дуж конструкције, преглед сваке цеви и спојнице и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтиране и испитане канализационе цеви зависности од типа и пречника цеви. <u>-LG SML цеви, испод плоче и уз стубове окачене о конструкцију</u>				
2.1.1.	Ø150mm	m'	65.00		
2.1.2.	Ø200mm	m'	95.00		
-	<u>PVC цеви, привремене уз стубове</u>				
2.1.3.	Ø200mm	m'	1.00		
2.2	Набавка, транспорт и монтажа обујмица и челичних носача за канализационе цеви. Носаче извести према детаљу из пројекта и према важећим техничким условима. Ослонци се постављају према пројекту и захтевима произвођача цеви. (На свака 2m или више, али да оптерећење не буде по ослонцу веће од 8.6 kN. Са обе стране Т рачве поставља се ослонац. По један хоризонтални ослонац најближи сливнику мора имати укрућење, као и по један ослонац на средини распона између два сливника. Укрућење се поставља супротно од нагиба цеви. Део цевовода, који се поставља попречно у односу на конструкцију има ослонце према пројектној документацији (По четири спрега, чиме се обезбеђује додатна крутост сваког ослонца хоризонталне цеви). Сви метални делови су минимум топло цинковани или од нерђајућег челика. Плаћа се по m' цевовода са постављеним ослонцима.				
2.2.1.	за Ø150 mm	m'	65.00		
2.2.2.	за Ø200 mm	m'	95.00		
УКУПНО (02) МОНТАЖНИ РАДОВИ:					
3.1	Испитивање канализационих цеви на вододрживост извршити према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	160.00		

3.2	Геодетско снимање кишне канализације извршити по извршеном пројему канализације и то: положај ревизионих окана, њихова растојања (дужине деоница), пречник цеви по деоницама, коте дна ревизионих окана, као и коте дна и пречнике свих цеви које се појављују у ревизионом окну. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	160.00		
3.3	Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	160.00		
3.4	Израда Пројекта изведеног објекта (ПИО) и Елабората геодетских радова за изведене инсталације. Плаћа се паушално.	pausal			
УКУПНО (03) ОСТАЛИ РАДОВИ:					
СВЕГА В) ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ :					
Г)	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ - инсталације громобрана и уземљења				
01	ЕЛЕКТРО ИНСТАЛАЦИЈЕ				
	Испоручити и транспортовати на градилиште сав потребан материјал и изградити електричну инсталацију у свему према приложеној текстуалној и графичкој документацији овог пројекта. Овим предмером предвиђа се испорука и монтажа свог материјала наведеног по позицијама и свог ситног неспецифицираног материјала потребног за комплетну израду и уградњу, испитивање и пуштање у исправан рад како је то наведено у позицијама, као и довођење у исправно првобитно стање места оштећених на већ изведеним радовима и конструкцијама. Сав употребљени материјал мора бити траженог квалитета или бољег, са одговарајућим атестима према важећим стандардима и прописима. Радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности према важећим стандардима и прописима. Након завршеног рада на извођењу напред наведених инсталација извођач радова је дужан извршити: крпљење зидова на местима пролаза инсталација, отклањање евентуалних техничких и естетских грешака изведених инсталација у објекту, чишћење просторија од шута и одношење истог ван објекта. За све изведене радове и уграђени материјал који је сам набавио за потребе извођења ове инсталације извођач радова је обавезан дати писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим уговорним обавезама. Израда упутства и обука корисника за касније руковање свим изведеним инсталацијама, је такође обавеза извођача.				
	За време извођења - монтаже обавезно унети све измене црвеним тушем у један примерак главног пројекта, који ће имати форму пројекта изведеног објекта, уколико су измене минималне. Ако су измене настале током извођења радова, већег обима, неопходно је урадити пројекат изведеног објекта. Пројекат изведеног објекта мора бити оверен од стране радне организације која је извела потребна снимања као и овере одговорног извођача радова и стручног надзора (потпис и лицензни печат). Пројекат се предаје Инвеститору у електронској форми (графика у ACAD, текстуални део у WORD и EXCEL), нарезан на CD и укорићено на папиру.				
1.1.	Испитивање постојећег темељног уземљивача и његово довођење у функцију по стандарду SRPS IEC 60364-5-54.	kompl.	1		

1.2.	Набавка материјала, испорука и израда темељног уземљивача траком FeZn 30x4mm у темељима носећих стубова плоче на коти +105, њихово повезивање у нивоу испод перона, полагање траке у плочи 105 за попречно повезивање појединачних уземљивача у темељимља стубова и сл.	m	450		
1.3.	Испорука свог потребног материјала и постављање у армирано-бетонским стубовима ,бетонској плочи и сл. траке поцинко-ване топлим поступком FeZn 25x4mm	m	300		
1.4.	Набавка, испорука и монтажа на местима укрштања и рачвања траке укрсног комада СРПС Н.Б4.936. Плаћа се по комаду.	kom	40		
1.5.	Набавка и уградња кутије са шином за изједначење потенцијала (SIP) у техничким просторијама. Обрачун и плаћање по комплетној позицији комплет са повезивањем на темељни уземљивач објекта.	kom	1		
1.6.	Спојеве траке варењем за браварују или носећу челичну конструкцију. Спојно место изводи се варењем са обе стране траке са дужином вара од по 5cm.Обрачун и плаћање по комаду изведеног споја комплет са заштитом спојног места двоструким минимизирањем у дужини од 10cm.	kom.	40		
1.7.	Израда споја уземљивачке траке са стубовима расвете.	kom	6		
1.8.	Неспецифициран ситан-монтажни материјал	paušal.	1		
1.9.	Преглед, пуштање у рад и испитивање инсталације уз издавање атеста за: -Мерење отпорности уземљивача на сваком мерном месту после завршних радова -Контрола континуитета громобранске инсталације	paušal.	1		
1.10.	Израда пројекта изведеног стања	paušal.	1		
1.11.	Припремно - завршни радови	paušal.	1		
УКУПНО Г) ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ :					
УКУПНО РАДОВИ ФАЗЕ 2 А)+Б)+В)+Г) :					

РЕКАПИТУЛАЦИЈА ФАЗЕ 2

Р. бр.	ГРУПА РАДОВА / ВРСТА РАДОВА	ЦЕНА без ПДВ-а	Износ ПДВ-а	ЦЕНА са ПДВ-ом
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) + (4)
А)	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ збирно по групи радова за све 4 ламеле (А1+А2+А3+А4)			
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ			
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА			
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ			
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ			
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ			
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ			
07	ОСТАЛИ РАДОВИ			
СВЕГА А) :				
Б)	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ			
01	ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ПЛОЧЕ НА КОТИ 105			
СВЕГА Б) :				
В)	ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ			
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ			
02	МОНТАЖНИ РАДОВИ			
03	ОСТАЛИ РАДОВИ			
СВЕГА В) :				
Г)	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ			
01	ЕЛЕКТРО ИНСТАЛАЦИЈЕ, ГРОМОБРАНА И УЗЕМЉЕЊА			
СВЕГА Г) :				
Д)	УКУПНО без ПДВ-а: А) + Б) + В) + Г)			
Ђ)	НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ (5%): 5% од Д)			
Е)	УКУПНА ЦЕНА без ПДВ-а: Д) + Ђ)			
Ж)	УКУПНО износ ПДВ-а:			
З)	УКУПНА ЦЕНА са ПДВ-ом: Е) + Ж)			

ФАЗА 3

Р.бр.	ОПИС РАДОВА	Јед. мере	Количина	Јединична ценадин. без ПДВ-а	Цена, дин. без ПДВ-а
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)
II	РАДОВИ ИЗМЕЂУ ОСА 5-5'/X-XVI - ФАЗА 3				
A)	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ - АБ конструкција објекта на ДСТ са плочом на коти 105				
A1)	ЛАМЕЛА 1-1'				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање градилишта				
1.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:			paušal.	
1.1.2	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:			paušal.	
1.2	Радови на рушењу конструкција				
1.2.1.	Рушење темеља објеката или делова темеља са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² основе темеља.	m ²	140.00		
1.2.2.	Рушење постојеће АБ плоче на тлу на коти 85.0 са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² основе плоче.	m ²	600.00		
1.2.3.	Рушење и уклањање делова постојећих АБ стубова испод коте 105 према плану са транспортом порушеног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ порушеног стуба.	m ³	120.00		

1.2.4.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, евентуално скраћивање и мерење пречника арматуре после чишћења, као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	14.00		
1.2.5.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, скраћивање на прописану дужину и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење одговарајуће С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	43.50		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - A1):					
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА				
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА - A1) :					
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
	- Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; - Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; - У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потребном подградом, утоваром и транспортом ископаног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ ископаног материјала				
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	800.00		
3.1.б	- на дубини 2-4 m	m ³	70.00		
3.1.в	-на дубини 4-6 m	m ³	0.00		
3.1.г	-на дубини преко 6 m	m ³	0.00		
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	25.00		
3.1.2	Додатак за снижавање нивоа подземне воде (само уколико буде подземне воде). Плаћа се паушално	paušal.			
3.2.	Тампон слој шљунка дебљине 30cm испод плоче на коти 85.0 са збијањем до Ms=30MPa. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	240.00		

3.3.	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, земљаним материјалом из ископа или позајмишта са машинским набијањем у слојевима по 30 см уз ручну дораду до степена збијености D _{pr} =95%. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	195.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ - A1):					0.00
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утроске материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. -Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену бетона је урачуната оплата и скела и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције -Плаћа се за потпуно готов посао од m ³ уграђеног бетона				
4.1.	Неармирани бетон				
	Неармирани бетон у свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон-подложни изравњавајући слој у два дела, класе С 16/20, Х0, дебљине 2х5=10 см (између се поставља хидроизолација), испод плоче на коти 85.0. Плаћање по m ³ уграђеног бетона	m ³	80.00		
4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1.	Армирани бетон зидова од бетона класе С30/37, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	228.00		
4.2.2.	Бетон косих степенишних плоча, подеста и степеница од бетона класе С35/45, ХС1, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	10.00		
4.2.3.	Армирани бетон нових стубова од бетона класе С35/45, ХС1, ХД1, ХF1, РV-I. Плаћање по m ³	m ³	68.00		
4.2.4.	Наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105, од бетона класе С35/45, ХС3, ХД1, ХF1, РV-I. Плаћање по m ³	m ³	225.00		
4.2.5.	Подужне и попречне греде на коти 98.00 од бетона класе С35/45, ХС1, ХД1, ХF1, РV-I. Плаћање по m ³	m ³	340.00		
4.2.6.	Подужне и попречне греде на коти 105.00 од бетона класе С35/45, ХС1, ХД1, ХF1, РV-I. Плаћање по m ³	m ³	525.00		
4.2.7.	Армирани бетон плоче(јаме) на коти 83.00, дебљине 30см од бетона С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по m ³	m ³	30.00		
4.2.8.	Армирани бетон плоче на коти 85.00, дебљине 30см и 60см од бетона: С35/45, ХС2, РV-II				

	Плаћање по m ³	m ³	295.00		
4.2.9.	Армирани бетон плоче на коти 88.00, дебљине 30cm од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	410.00		
4.2.10.	Армирани бетон плоче на коти 91.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II Плаћање по m ³	m ³	390.00		
4.2.11.	Армирани бетон плоче на коти 93.60, дебљине 30cm од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	25.00		
4.2.12.	Армирани бетон плоче на коти 98.00, дебљине 30cm од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	262.00		
4.2.13.	Армирани бетон плоче на коти 105.00, дебљине 60cm од бетона C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II.				
	Плаћање по m ³	m ³	900.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ - A1):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвозђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и ињектирања. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и дужинама из арматурних нацрта.				
5.1.	Зидови: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	42,200.0		
5.2.	Анкери за наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	2,500.00		

5.3.	Наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	40,500.00		
5.4.	Арматура степеништа: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	1,850.0		
5.5.	Нови стубови 120/120 (2 ком): Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	12,600.0		
5.6.	Плоча (јама) на коти 83.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	5,550.00		
5.7.	Плоча на коти 85.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	55,000.00		
5.8.	Плоча на коти 88.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	76,000.00		
5.9.	Плоча на коти 91.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	72,000.00		
5.10.	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,600.00		

5.11.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	65,500.00		
5.12.	Греде у оквиру плоче на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	54,400.00		
5.13.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	225,000.00		
5.14.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	84,000.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ - A1):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
6.1	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршаваг бетона дебљине по 5cm испод плоче на коти 85.0 Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	600.00		
6.2	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	160.00		
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - A1):					
07	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
7.1.	Обрада отвора у бетону за продор цеви са свим осигурањима против продора воде и са континуирањем хидроизолације око цеви према детаљу из пројекта. Плаћа се паушално.	paušal.			

7.2.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	paušal.			
7.3.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1'.	-			-
УКУПНО (07): ОСТАЛИ РАДОВИ - А1):					
СВЕГА А1) ЛАМЕЛА 1-1' :					
A2)	ЛАМЕЛА 1-3				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање градилишта				
1.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-			-
1.1.2	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-			-
1.2	Радови на рушењу конструкција				
1.2.1.	Рушење темеља објеката или делова темеља са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² основе темеља.	m ²	180.00		
1.2.2.	Рушење постојеће плоче на тлу на коти 85.0 укључујући и на делу Техничког блока, са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² основе плоче.	m ²	1000.00		

1.2.3.	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m³ порушеног стуба.	m³	120.00		
1.2.4.	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m² обрађене површине.	m²	600.00		
1.2.5.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, евентуално скраћивање и мерење пречника арматуре после чишћења, као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m² обрађене површине.	m²	10.00		
1.2.6.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева чишћење, исправљање и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	46.00		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - A2) :					
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА				
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА - A2) :					
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потешном подградом и транспортом ископаног материјала на депонију . Плаћа се по m³ ископаног материјала				
3.1.-а	- на дубини 0-2 m	m³	120.00		
3.1.-б	- на дубини 2-4 m	m³	95.00		
3.1.-в	-на дубини 4-6 m	m³	1.00		
3.1.-г	-на дубини преко 6 m	m³	1.00		
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m³ ископаног материјала	m³	25.00		
3.1.2.	Додатак за снижавање нивоа подземне воде (само уколико се појави подземна вода). Плаћа се паушално	paušal			
3.2.	Тампон слој шљунка дебљине 30см испод плоче на коти 85.0 са збијањем до Ms=30МПа. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.	m³	360.00		

3.3.	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, земљаним материјалом из ископа или позајмишта са машинским набијањем у слојевима по 30 см уз ручну дораду до степена збијености D _{pr} =95%. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	120.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ - A2):					
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. -Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену бетона је урачуната оплата и скела и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције -Плаћа се за потпуно готов посао од m³ уграђеног бетона				
4.1.	Припрема за бетонирање				
	Неармирани бетон, хидроизолација и анкери у свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон-подложни изравњавајући слој у два дела, класе С 16/20, X0, дебљине 2x5=10 см (између се поставља хидроизолација), испод плоче на коти 85.0. Плаћање по m ³ уграђеног бетона	m ³	80.00		
4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1.	Армирани бетон зидова од бетона класе С35/45, XC2, PV-II. Плаћа се по m ³ изведених зидова.	m ³	500.00		
4.2.2.	Армирани бетон косих степенишних плоча, подеста и степеница од бетона класе С35/45, XC1, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	150.00		
4.2.3.	Наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105, од бетона класе С35/45, XC3, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³	m ³	150.00		
4.2.4.	Армирани бетон нових стубова S3/XIII и S2/XIII, висине до коте 105, као и нових стубова Технолошког блока до коте 90, од бетона класе С35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	82.00		
4.2.5.	Подужне и попречне греде на коти 90.00 од бетона класе С35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³ .	m ³	170.00		
4.2.6.	Подужне и попречне греде на коти 93.60 од бетона класе С35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³ .	m ³	180.00		

4.2.7.	Подужне и попречне греде на коти 98.00 од бетона класе C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³ .	m ³	390.00		
4.2.8.	Подужне и попречне греде на коти 105.00 од бетона класе C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³ .	m ³	250.00		
4.2.9.	Армирани бетон плоче јаме на коти 81.0 - 83.0, дебљине 40cm и 20cm од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	65.00		
4.2.10.	Армирани бетон плоче на коти 85.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	260.00		
4.2.11.	Армирани бетон плоче на коти 90.00, дебљине 30cm и 20cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	310.00		
4.2.12.	Армирани бетон плоче (кадице) на коти 93.00, дебљине 20cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	5.00		
4.2.13.	Армирани бетон плоче на коти 93.60, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	260.00		
4.2.14.	Армирани бетон плоче на коти 98.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	180.00		
4.2.15.	Армирани бетон плоче на коти 101.80, дебљине 30cm и зидова од 101.80 до 105.00, од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	690.00		
4.2.16.	Армирани бетон плоче на коти 105.00, дебљине 60cm од бетона: C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	920.00		
4.2.17.	Армирани бетон плоче техничког блока на коти 90.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	120.00		
4.2.18.	Армирани бетон плоче (стазе) техничког блока на коти 91.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	35.00		
4.2.19.	Армирани бетон греда техничког блока на коти 90.00, од бетона C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³ .	m ³	100.00		
4.2.20.	Армирани бетон стубова техничког блока од бетона класе C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³ .	m ³	50.00		

4.2.21.	Армирани бетон зидова техничког блока од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m³.	m³	240.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ - A2):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арматурним нацртима) и статичком прорачуну. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и ињектирања. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и дужинама из арматурних нацрта.				
5.1	Зидови: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре.				
	Арматура B500B	kg	92,500.0		
5.2.	Наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	30,000.00		
5.3.	Нови стубови S3/XIII и S2/XIII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре.				
	Арматура B500B	kg	10,900.00		
5.4.	Плоча (јама) на коти 81.00-83.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	12,000.00		
5.5.	Плоча на коти 85.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	48,100.00		

5.6.	Плоча на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	57,500.00		
5.7.	Плоча (кадица) на коти 93.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	930.00		
5.8.	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	48,100.00		
5.9.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	33,300.00		
5.10.	Плоча на коти 101.80 и зидови од коте 101.80 до коте 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	128,000.00		
5.11.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	230,000.00		
5.12.	Степеништа и подести: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	27,750.00		
5.13.	Греде у оквиру плоче на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	31,500.00		

5.14.	Греде у оквиру плоче на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	33,300.00		
5.15.	Греде у оквиру плоче на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	62,400.00		
5.16.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	40,000.00		
5.17.	Плоча техничког блока на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	22,200.00		
5.18.	Плоча (стаза) техничког блока на коти 91.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	6,500.00		
5.19.	Греде техничког блока у оквиру плоче на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	18,500.00		
5.20.	Зидови техничког блока: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	45,000.0		
5.21.	Стубови техничког блока: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	8,000.0		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ - A2):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				

	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао			
6.1	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршаваг бетона дебљине по 5cm испод плоче на коти 85.0. Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	1,000.00	
6.2	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	160.00	
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - A2):				
07	ОСТАЛИ РАДОВИ			
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао			
7.1.	Обрада отвора у бетону за продор цеви са свим осигурањима против продора воде и са континуирањем хидроизолације око цеви према детаљу из пројекта. Плаћа се паушално.	pauš.		
7.2.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	pauš.		
7.3.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1'.	-		-
УКУПНО (07) ОСТАЛИ РАДОВИ - A2):				
СВЕГА A2) ЛАМЕЛА 1-3 :				
A3)	ЛАМЕЛА 1'-3'			
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ			
1.1	Формирање градилишта			
1.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-		-

1.1.2	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-	-		
1.2	Радови на рушењу конструкција				
1.2.1.	Рушење темеља објекта или делова темеља са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m² основе темеља.	m ²	155.00		
1.2.2.	Рушење постојеће плоче на тлу на коти 85, са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m² основе плоче.	m ²	650.00		
1.2.3.	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m³ порушеног стуба.	m ³	150.00		
1.2.4.	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m² обрађене површине.	m ²	155.00		
1.2.5.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, евентуално скраћивање и мерење пречника арматуре после чишћења, као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m² финално припремљене површине.	m ²	9.00		
1.2.6.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева чишћење, исправљање и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	46.00		

	УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - АЗ) :			
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА			
	УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА - АЗ) :			
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ			
	- Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; - Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; - У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.			
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потребном подградом, утоваром и транспортом ископаног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ ископаног материјала			
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	89.00	
3.1.б	- на дубини 2-4 m	m ³	70.00	
3.1.в	-на дубини 4-6 m	m ³	0.00	
3.1.г	-на дубини преко 6 m	m ³	0.00	
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	25.00	
3.1.2	Додатак за снижавање нивоа подземне воде (само уколико се појави подземна вода). Плаћа се паушално	pauš.		
3.2.	Тампон слој шљунка дебљине 30cm испод плоче на коти 85.0 са збијањем до Ms=30MPa. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	250.00	
3.3.	Насипање материјала/затрпавање темеља стубова, земљаним материјалом из ископа или позајмишта са машинским набијањем у слојевима по 30 cm уз ручну дораду до степена збијености D _{pr} =95%. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	95.00	
	УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ - АЗ):			
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ			
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове : -Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. -Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену бетона је урачуната оплата и скела и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције -Плаћа се за потпуно готов посао од m ³ уграђеног бетона			
4.1.	Неармирани бетон у свему према Техничким условима			

4.1.1.	Мршави бетон-подложни изравњавајући слој у два дела, класе С 16/20, Х0, дебљине 2х5=10 см (између се поставља хидроизолација), испод плоче на коти 85.0. Плаћање по м ³ уграђеног бетона	м ³	85.00		
4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1.	Армирани бетон зидова од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћа се по м ³ изведених зидова.	м ³	530.00		
4.2.2.	Армирани бетон косих степенишних плоча, подеста и степеница од бетона класе С35/45, ХС1, РV-II. Плаћање по м ³	м ³	150.00		
4.2.3.	Наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105, од бетона класе С35/45, ХС3, ХD1, ХF1, РV-I. Плаћање по м ³	м ³	150.00		
4.2.4.	Армирани бетон нових стубова S3'/XIII и S2'/XIII, висине до коте 105, од бетона класе С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по м ³	м ³	68.00		
4.2.5.	Подужне и попречне греде на коти 90.00 од бетона класе С35/45, ХС1, ХD1, ХF1, РV-I. Плаћање по м ³	м ³	230.00		
4.2.6.	Подужне и попречне греде на коти 93.60 од бетона класе С35/45, ХС1, ХD1, ХF1, РV-I. Плаћање по м ³	м ³	180.00		
4.2.7.	Подужне и попречне греде на коти 98.00 од бетона класе С35/45, ХС1, ХD1, ХF1, РV-I. Плаћање по м ³	м ³	400.00		
4.2.8.	Подужне и попречне греде на коти 105.00 од бетона класе С35/45, ХС1, ХD1, ХF1, РV-I. Плаћање по м ³	м ³	250.00		
4.2.9.	Армирани бетон плоче(јаме) на коти 83.00, дебљине 40см од бетона: С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по м ³	м ³	40.00		
4.2.10	Армирани бетон плоче на коти 85.00, дебљине 30см од бетона: С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по м ³	м ³	280.00		
4.2.11	Армирани бетон плоче на коти 90.00, дебљине 30см и 20см од бетона: С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по м ³	м ³	280.00		
4.2.12	Армирани бетон плоче на коти 93.60, дебљине 30см од бетона: С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по м ³	м ³	260.00		
4.2.13	Армирани бетон плоче на коти 98.00, дебљине 30см од бетона: С35/45, ХС2, РV-II. Плаћање по м ³	м ³	170.00		

4.2.14	Армирани бетон плоче на коти 101.80, дебљине 30cm и зидова од 101.80 до 105.00, од бетона: C35/45, XC2, PV-II Плаћање по m³	m³	380.00		
4.2.15	Армирани бетон плоче на коти 105.00, дебљине 60cm од бетона: C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II Плаћање по m³	m³	930.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ - А3):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утроске материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арматурним нацртима) и статичком прорачуну. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и ињектирања. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и дужинама из арматурних нацрта.				
5.1	Зидови: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	98,100.0		
5.2.	Наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	24,000.00		
5.3.	Нови стубови S3'/XIII и S2'/XIII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	10,900.0		
5.4.	Плоча (јама) на коти 83.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	7,400.00		

5.5.	Плоча на коти 85.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	52,000.00		
5.6.	Плоча на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	52,000.00		
5.7.	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	48,100.00		
5.8.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	31,500.00		
5.9.	Плоча на коти 101.80 и зидови од коте 101.80 до коте 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	70,300.00		
5.10.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	232,500.00		
5.11.	Степеништа и подести: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	27,750.00		
5.12.	Греде у оквиру плоче на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	37,000.00		

5.13.	Греде у оквиру плоче на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	30,000.00		
5.14.	Греде у оквиру плоче на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	64,000.00		
5.15.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	40,000.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ - А3):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
6.1	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршаваг бетона дебљине по 5cm испод плоче на коти 85.0 Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	650.00		
6.2	Израда хладног премаза битумитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	160.00		
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - А3):					
07	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
7.1.	Обрада отвора у бетону за продор цеви са свим осигурањима против продора воде и са континуирањем хидроизолације око цеви према детаљу из пројекта. Плаћа се паушално.	paušal.			
7.2.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	paušal.			

7.3.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1'.	-	-
УКУПНО (07): ОСТАЛИ РАДОВИ - А3):			
СВЕГА А3) ЛАМЕЛА 1'-3':			
А4)	ЛАМЕЛА 3-5		
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ		
1.1	Формирање градилишта		
1.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-	-
1.1.2	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-	-
1.2	Радови на рушењу конструкција		
1.2.1.	Рушење темеља објекта или делова темеља са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² основе темеља.	m ²	160.00
1.2.2.	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ порушеног стубав.	m ³	120.00
1.2.3.	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	160.00

1.2.4.	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, евентуално скраћивање и мерење пречника арматуре после чишћења, као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	8.00		
1.2.5.	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, скраћивање на прописану дужину и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење одговарајуће С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	46.00		
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - A4) :					
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА				
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА - A4) :					
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
	-Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; -Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; -У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потешном подградом и транспортом ископаног материјала на депонију . Плаћа се по m ³ ископаног материјала				
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	90.00		
3.1.б	- на дубини 2-4 m	m ³	70.00		
3.1.в	-на дубини 4-6 m	m ³	0.00		
3.1.г	-на дубини преко 6 m	m ³	0.00		
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	25.00		
3.1.2	Додатак за снижавање нивоа подземне воде (само ако се појави подземна вода). Плаћа се паушално	paуšal.			
3.2	Тампон слој шљунка дебљине 30cm испод темеља ТЗ/ХIII на коти 81.50 са набијањем до Ms=30MPa, испод темеља ТЗ/ХIII на коти 81.50 Плаћа се по m ³ изведеног тампона.	m ³	5.00		

3.3.	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, земљаним материјалом из ископа или позајмишта са машинским набијањем у слојевима по 30 см уз ручну дораду до степена збијености D _{pr} =95%. Плаћа се по m ³ уграђеног материјала.	m ³	95.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ - A4):					
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утроске материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. -Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену бетона је урачуната оплата и скела и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције -Плаћа се за потпуно готов посао од m³ уграђеног бетона				
4.1.	Неармирани бетон У свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој у два дела, класе С 16/20, X0, дебљине 2x5=10 см (између се поставља хидроизолација), испод темеља Т3/XIII на коти 81.50. Плаћање по m ³ уграђеног бетона	m ³	2.00		
4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1.	Армирани бетон темеља Т3/XIII од бетона класе С25/30, XC2, PV-II Плаћа се по m ³ изведеног темеља.	m ³	30.00		
4.2.2.	Армирани бетон зидова техничке просторије 101.8-105.0, од бетона С30/37, XC2, PV-II. Плаћа се по m ³ изведених зидова.	m ³	120.00		
4.2.3.	Армирани бетон зидова од бетона класе С30/37, XC2, PV-II. Плаћа се по m ³ изведених зидова.	m ³	295.00		
4.2.4.	Армирани бетон косих степенишних плоча, подеста и степеница од бетона класе С35/45, XC1, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	70.00		
4.2.5.	Наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105, од бетона класе С35/45, XC3, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³	m ³	110.00		
4.2.6.	Армирани бетон нових стубова S3/XIII и S5/XIII, висине до коте 105, од бетона класе С35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	36.00		
4.2.7.	Подужне и попречне греде на коти 90.00 од бетона класе С35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³	m ³	10.00		

4.2.8.	Подужне и попречне греде на коти 93.60 од бетона класе C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³	m ³	40.00		
4.2.9.	Подужне и попречне греде на коти 98.00 од бетона класе C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³	m ³	180.00		
4.2.10.	Подужне и попречне греде на коти 105.00 од бетона класе C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m ³	m ³	205.00		
4.2.11.	Армирани бетон плоче на коти 90.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	52.00		
4.2.12.	Армирани бетон плоче на коти 93.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	4.00		
4.2.13.	Армирани бетон плоче на коти 93.60, дебљине 30cm и 20cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	110.00		
4.2.14.	Армирани бетон плоче на коти 98.00, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	80.00		
4.2.15.	Армирани бетон зида тубуса у оси XII, дебљине 30cm, и греде тубуса 50/160 у оси XI, од бетона класе C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	24.00		
4.2.16.	Армирани бетон плоче на коти 101.80, дебљине 30cm од бетона: C35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	75.00		
4.2.17.	Армирани бетон плоче на коти 105.00, дебљине 60cm од бетона: C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II. Плаћање по m ³	m ³	670.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ - A4):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				

	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и ињектирања. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и дужинама из арматурних нацрта.				
5.1.	Зидови техничке етаже 101.8-105.0: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	22,200.00		
5.2.	Зидови (сви остали): Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	54,600.00		
5.3.	Зид тубуса у оси XII и греда тубуса у оси XI : Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B				
	Арматура B500B	kg	4,500.00		
5.4.	Наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	17,600.00		
5.5.	Нови стубови: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,000.00		

5.6.	Плоча на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	9,620.00		
5.7.	Плоча на коти 93.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	740.00		
5.8.	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	20,350.00		
5.9.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	14,800.00		
5.10.	Плоча на коти 101.80: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	14,000.00		
5.11.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	167,500.00		
5.12.	Степеништа и подести: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	12,950.00		
5.13.	Греде у оквиру плоче на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	1,600.00		

5.14.	Греде у оквиру плоче на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	6,400.00		
5.15.	Греде у оквиру плоче на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	28,800.00		
5.16.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	32,800.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ - A4):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
6.1	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршаваг бетона дебљине по 5cm, испод плоче на коти 93.60. Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	211.00		
6.2	Вертикална спољашња хидроизолација по зиду у оси XII од нивоа 93.60 до потребне висине (20cm изнад терена), на бази флексибилне полиолефинске мембране FPO, са заштитом од опеке (обрачунава се посебно). Плаћање по m ² изведене хидроизолације.	m ²	45.00		
6.3.	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	60.00		
6.4.	Пуна опека d=12cm за заштиту вертикалне хидроизолације зида у оси XII. Плаћа се по m ² обложене површине.	m ²	50.00		

6.5.	Стиродур d=10cm у оси XI између зида тубуса и постојеће галерије и у оси XII до 30cm изнад тротоара. Плоче су са фалцом на преклоп. Уграђена термоизолација мора имати термичке и механичке особине прописане елаборатом грађевинске физике. коефицијент топлотне проводљивости $\lambda \leq 0.37 \text{ W/mK}$. Плаћа се по m^2.	m^2	34.00		
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - A4):					
07	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
7.1.	Обрада отвора у бетону за продор цеви са свим осигурањима против продора воде и са континуирањем хидроизолације око цеви према детаљу из пројекта. Плаћа се паушално.	rauš.			
7.2.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	rauš.			
7.3.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део A1) ЛАМЕЛА 1-1'.	-			-
7.4.	Извођење дренаже иза потпорног зида Z-XIII на целој дужини зида. Обрачун подразумева набавка у израда свог потребног материјала. Плаћање по m дужном уграђене дренаже	m'	25.00		
УКУПНО (07): ОСТАЛИ РАДОВИ - A4):					
СВЕГА A4) ЛАМЕЛА 3-5 :					
A5)	ЛАМЕЛА 3'-5'				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Формирање градилишта				
1.1.1	Припрема градилишта. У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта са свим потребним градилишним путевима и радним платоима. НАПОМЕНА: За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део A1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-			-

1.1.2	Рашчишћавање терена. У цену улази рашчишћавање свих површина у зони формирања градилишта и извођења радова као што су: сечење шибља и стабала свих димензија, вађење пањева, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, као и одношење уклоњеног дрвећа и шибља на депонију. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1' Плаћа се паушално, збирно за све ламеле:	-	-
1.2	Радови на рушењу конструкција		
1.2.1	Рушење темеља објеката или делова темеља са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² основе темеља.	m ²	170.00
1.2.2	Рушење и уклањање делова постојећих стубова испод коте 105 са транспортом срушеног материјала на депонију. Плаћа се по m ³ уклоњеног стуба.	m ³	130.00
1.2.3	Обрада површина постојећег бетона које су настале рушењем, као припрема за добетониравање. Обрада подразумева чишћење, одмашћивање, охрапљивање, пескарење бетонских површина. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	170.00
1.2.4	Припрема пресека постојећих бетонских стубова за наставак бетонирања. Припрема подразумева израду одговарајуће радне скеле (платформе), чишћење-пескарење, или примена сувог леда, исправљање, евентуално скраћивање и мерење пречника арматуре после чишћења, као и припрема бетонског пресека за С-Н везу и наношење С-Н везе, а све према датим техничким условима. Плаћа се по m ² обрађене површине.	m ²	8.00
1.2.5	Припрема ивице бетонске плоче на коти 105 за наставак бетонирања. Припрема подразумева чишћење, исправљање и мерење пречника арматуре као и припрема бетонског пресека за С-Н везу, а све према датим техничким условима. Плаћа се по дужном метру финално припремљене ивице плоче.	m'	32.00
УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ - А5):			
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА		
УКУПНО (02) ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА - А5):			
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ		

	- Обрачун за плаћање земљаних радова на ископу се врши по јединици мере ископаног, утовареног и транспортованог материјала у самониклом стању; - Обрачун за плаћање земљаних радова на насипању се врши по јединици мере уграђеног (збијеног) материјала према техничким условима; - У зависности од квалитета ископаног материјала, надзорни орган доноси коначну одлуку да ли ће и у којој мери тај материјал бити коришћен за насипање или ће бити уклоњен са градилишта.				
3.1	Ископ за темеље у материјалу I и II категорије, са свом потешком подградом и транспортом ископаног материјала на депонију . Плаћа се по m ³ ископаног материјала				
3.1.a	- на дубини 0-2 m	m ³	90.00		
3.1.б	- на дубини 2-4 m	m ³	70.00		
3.1.в	-на дубини 4-6 m	m ³	0.00		
3.1.г	-на дубини преко 6 m	m ³	0.00		
3.1.1	Додатак за ископ земље за темеље у материјалу III и IV категорије. Плаћа се по m ³ ископаног материјала	m ³	25.00		
3.1.2	Додатак за снижавање нивоа подземне воде (само ако се појави подземна вода). Плаћа се паушално	пауш.			
3.2	Тампон слој шљунка дебљине 30cm, са набијањем до Ms=30MPa, испод темеља ТЗ'/XIII на коти 81.50	m ³	6.00		
3.3.	Насипање материјала / затрпавање темеља стубова, из ископа или позајмишта, у слојевима по 30 cm, земљаним материјалом, са набијањем слојева уз ручну дораду, а набијање се обавља машински тако да је степен збијености D _{pr} =95%. Плаћа се по m ³ набијеног материјала.	m ³	95.00		
УКУПНО (03) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ - A5):					
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове : -Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну, графичкој документацији и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утроске материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. -Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима по важећим српским стандардима Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству" -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену бетона је урачуната оплата и скела и сва остала опрема потребна за извођење сваке позиције -Плаћа се за потпуно готов посао од m ³ уграђеног бетона				
4.1.	Неармирани бетон Неармирани бетон у свему према Техничким условима				
4.1.1.	Мршави бетон - подложни изравњавајући слој у два дела, класе C 16/20, X0, дебљине 2x5=10 cm (између се поставља хидроизолација), испод темеља ТЗ'/XIII на коти 81.50. Плаћање по m ³ уграђеног бетона	m ³	2.00		

4.2.	Армирано бетонске конструкције				
4.2.1.	Армирани бетон темеља ТЗ'/XIII од бетона класе С25/30, XC2, PV-II Плаћа се по m³ изведеног темеља.	m³	43.00		
4.2.2.	Армирани бетон зидова од бетона класе С30/37, XC2, PV-II. Плаћа се по m³ изведених зидова.	m³	400.00		
4.2.3.	Армирани бетон косих степенишних плоча, подеста и степеница од бетона класе С35/45, XC1, PV-II. Плаћање по m³	m³	70.00		
4.2.4.	Наставак бетонирања постојећих стубова до коте 105, од бетона класе С35/45, XC3, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m³	m³	98.00		
4.2.5.	Армирани бетон новог стуба S3'/XIII, висине до коте 105, од бетона класе С35/45, XC2, PV-II. Плаћање по m³	m³	5.00		
4.2.6.	Подужне и попречне греде на коти 90.00 од бетона класе С35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m³	m³	13.00		
4.2.7.	Подужне и попречне греде на коти 93.60 од бетона класе С35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m³	m³	27.00		
4.2.8.	Подужне и попречне греде на коти 98.00 од бетона класе С35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m³	m³	190.00		
4.2.9.	Подужне и попречне греде на коти 105.00 од бетона класе С35/45, XC1, XD1, XF1, PV-I. Плаћање по m³	m³	210.00		
4.2.10.	Армирани бетон плоче(јаме) на коти 83.00, дебљине 40cm и 20cm од бетона класе С35/45, XC2, PV-II Плаћање по m³	m³	3.50		
4.2.11.	Армирани бетон плоче на коти 85.00, дебљине 30cm од бетона: С35/45, XC2, PV-II Плаћање по m³	m³	52.00		
4.2.12.	Армирани бетон плоче на коти 90.00, дебљине 30cm и 20cm од бетона: С35/45, XC2, PV-II Плаћање по m³	m³	50.00		
4.2.13.	Армирани бетон плоче на коти 93.60, дебљине 30cm и 23cm од бетона: С35/45, XC2, PV-II Плаћање по m³	m³	120.00		
4.2.14.	Армирани бетон плоче на коти 98.00, дебљине 30cm од бетона: С35/45, XC2, PV-II Плаћање по m³	m³	82.00		
4.2.15.	Армирани бетон зида тубуса у оси XII, дебљине 30cm, и греде тубуса 50/160 у оси XI, од бетона класе С35/45, XC2, PV-II.				

	Плаћање по m ³	m ³	25.00		
4.2.16.	Армирани бетон плоче на коти 101.80, дебљине 30cm и зидова од 101.80 до 105.00, од бетона: C35/45, XC2, PV-II Плаћање по m ³	m ³	210.00		
4.2.17.	Армирани бетон плоче на коти 105.00, дебљине 60cm од бетона: C35/45, XC1, XD1, XF1, PV-II Плаћање по m ³	m ³	700.00		
УКУПНО (04) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ - A5):					
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
	Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: -Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арматурним нацртима) и статичком прорачуну. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. У цену радова на преднапрезању урачуната је набавка свог потребног материјала (ужад, котве, пресе, заштитне цеви, подложне плочице, ињекциона маса), постављање ужади у пројектован положај, монтирање и сам процес утезања и ињектирања. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и дужинама из арматурних нацрта.				
5.1.	Зидови: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре.				
	Арматура B500B	kg	74,000.00		
5.2.	Зид тубуса у оси XII и греда тубуса у оси XI: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,000.00		
5.3.	Наставак бетонирања стубова: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	15,700.00		
5.4.	Нови стуб у оси 3'/XIII: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	2,400.0		

5.5.	Плоча на коти 83.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	650.00		
5.6.	Плоча на коти 85.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	9,620.00		
5.7.	Плоча на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	9,300.00		
5.8.	Плоча на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	22,200.00		
5.9.	Плоча на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	15,200.00		
5.10.	Плоча на коти 101.80 и зидови од коте 101.80 до коте 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	39,000.00		
5.11.	Плоча на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	175,000.00		
5.12.	Степеништа и подести: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	12,950.00		

5.13.	Греде у оквиру плоче на коти 90.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	2,100.00		
5.14.	Греде у оквиру плоче на коти 93.60: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	4,400.00		
5.15.	Греде у оквиру плоче на коти 98.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	30,400.00		
5.16.	Греде у оквиру плоче на коти 105.00: Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	33,600.00		
УКУПНО (05) АРМИРАЧКИ РАДОВИ - A5):					
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
6.1	Хоризонтална хидроизолација, d=1cm, на бази флексибилне полиолефинске мембране, FPO, између два слоја мршаваг бетона дебљине по 5cm, испод плоче на коти 93.60. Плаћа се по m ² изведене хидроизолације	m ²	230.00		
6.2	Вертикална спољашња хидроизолација по зиду у оси XII од нивоа 93.60 до потребне висине (20cm изнад терена), на бази флексибилне полиолефинске мембране FPO, са заштитом од опеке (обрачунава се посебно). Плаћање по m ² изведене хидроизолације	m ²	45.00		
6.3.	Израда хладног премаза битулитом преко површине бетонских и армирано бетонских конструкција које се затрпавају у циљу спречавања корозије бетона. Плаћа се по m ² премазане површине.	m ²	60.00		
6.4.	Пуна опека d=12cm за заштиту вертикалне хидроизолације зида у оси XII.	m ²	50.00		

	Плаћа се по m ² обложене површине.				
6.5.	Стиродур d=10cm у оси XI између зида тубуса и постојеће галерије и у оси XII до 30cm изнад тротоара. Плоче су са фалцом на преклоп. Уграђена термоизолација мора имати термичке и механичке особине прописане елаборатом грађевинске физике. коефицијент топлотне проводљивости $\lambda \leq 0.37 \text{ W/mK}$ Плаћа се по m ² .	m ²	34.00		
УКУПНО (06) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - A5):					
07	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
7.1.	Обрада отвора у бетону за продор цеви са свим осигурањима против продора воде и са континуирањем хидроизолације око цеви према детаљу из пројекта. Плаћа се паушално.	pauš.			
7.2.	Поправка свих видљивих прслина репаратур малтером након штемовања и чишћења површина (у свему према упутству произвођача). Плаћа се паушално.	pauš.			
7.3.	Израда пројекта изведеног објекта у свему према правилнику. <u>НАПОМЕНА:</u> За ову позицију укупна цена се обрачунава за свих пет ламела (5-5') и уписује се у део А1) ЛАМЕЛА 1-1'.	-			-
7.4.	Извођење дренаже иза потпорног зида. Обрачун подразумева набавку свог потребног материјала и израду. Плаћање по m дужном уграђене дренаже	m'	25.00		
УКУПНО (07): ОСТАЛИ РАДОВИ - A5):					
СВЕГА A5) ЛАМЕЛА 3'-5' :					
УКУПНО A) ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ (5-5'):					
Б)	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ - покривање дилатација у зидовима, стубовима и плочи на коти 105 хидроизолационим материјалима				
01	ЗИДАРСКИ РАДОВИ				
1.1	Набавка материјала за зидање зидова пуном опеком у цементном малтеру размере 1:3, дебљине d=12cm, са дерсовањем. Са зидањем, истовремено извести и хоризонталне армирано бетонске серклажебетоном MB20, димензије серклажа 12/12cm, арматура $\pm 2 \varnothing 8 \text{ mm}$, узенгије $\varnothing 6/20$. Радити у свему према детаљу Д3. Обрачун по m ² озиданог зида са израдом армирано бетонског серклажа, арматуром и оплатом серклажа.	m ²	75.00		

1.2.	Набавка материјала и санација бетонских површина микроармираним, полимерцементним, репаратурним малтером на бази агрегата од кварцног песка, на претходно очишћену и припремљену подлогу (деталј Д1). Репаратурни малтер се наноси у просечној дебљини d=1 cm да би се изравнала улегнућа и сегрегираних делова и места радних спојница на површини бетонске плоче ради постизања потребне равности површине, пре наношења хидроизолације. У случају већих оштећења прво се наноси везни слој полимерцементне масе са повећаноим својствима пријањања ради остваривања квалитетне везе са репаратурним малтером. Радити у свему према спецификацији одабраног произвођача. Обрачун по m² санираних површина.	m ²	225.00		
УКУПНО (01) ЗИДАРСКИ РАДОВИ:					
02	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
2.1	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације преко дилатација, наставка бетонирања, места сегрегације, у зони плоче 105, у свему према детаљима Д1, Д2, Д3А, Д5 и Д6. Хидроизолација се састоји од следећих слојева:				
	-Хладан битуменски прајмер, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, наноси се на претходно очишћену и припремљену површину репаратур малтером; -Висококвалитетне SBS битуменске, мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300гр/м2 и завршним UV отпорним минералним посипом, d= 5 mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, варене 100% за подлогу.				
	-Висококвалитетне SBS дилатационе траке, рш- 45 cm, типа SOPRAJOINT (SOPREMA, Француска) или одговарајуће. Трака се 100% вари за подлогу са обе стране дилатације, док се средњи део обложен Al фолијом не вари и формира "пиру" преко отвора. -Дилатационо уже Ø 100mm, типа Puroflex или одговарајуће. -Стиропор 100/100mm за затварање дилатација.				

	III Фаза				
2.1.1.	Детаљ Д1:	m'	200.60		
2.1.2.	Детаљ Д2:	m'	225.00		
2.1.3.	Детаљ Д3а:	m'	200.60		
2.1.4.	Детаљ Д5:	m ²	2,620.00		
2.1.5.	Детаљ Д6:	m'	98.45		
2.2.	Набавка потребног материјала, транспорт и израда хидроизолације на дилатацијама у свему према детаљу Д4. Хидроизолација се састоји од следећих слојева: -Хладан битуменски прајмер, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, наноси се на претходно очишћену и припремљену површину. -Висококвалитетне СБС дилатационе траке, рш- 45 cm, типа SOPRAJOINT (SOPREMA, Француска) или одговарајуће. Трака се 100% вари за подлогу са обе стране дилатације, док средњи део траке /са ал.фолијом) није варен, и формира "лиру". -Дилатационо уже Ø 100mm, типа Молтопрен, Пламафлекс или сл.				
-	Висококвалитетне СБС битуменске мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300 gr/m ² и завршним минералним УВ отпорним посипом, d= 5 mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, варене 100% за подлогу. Стиродур 100/100mm, за затварање дилатација. Обрачун комплет по m' хидроизооване дилатације				
	Детаљ Д4:	m'	62.30		
2.3.	Набавка материјала, транспорт и израда хоризонталне и вертикалне хидроизолације зидова око отвора и на месту затварања отвора у плочи на коти 105,00, у свему према детаљу Д3а.				
2.3.1.	Вертикална хидроизолација парапетног зида се састоји од: -Хладан битуменски прајмер, типа "SIPLAST PRIMER" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, наноси се на претходно очишћену и припремљену површину у зони анкера. -Висококвалитетне СБС битуменске мембране са улошком од полиестерског филца 220gr/m ² , d= 4 mm, рш-50 cm, типа "ELASTOBIT PV 40" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, варене 100% за подлогу.				

	-висококвалитетне СБС битуменске мостовске мембране са улошком од полиестерског филца 300gr/m² и завршним минералним УВ отпорним посипом, d=5mm, типа "SUPERMOST" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, варене 100% за подлогу. -висококвалитетне СБС битуменске мембране са улошком од полиестерског филца 205 gr/m², и завршним минералним УВ отпорним посипом, d=4 mm, типа "ELASTOBIT PV TOP 42" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, варене 100% за подлогу. Фиксирање вертикалне хидроизолације извести металном лајсном рш 5 cm, дужине 15 m, која се фиксира у подлогу нерђајућим завртњевима.				
	Вертикална хидроизолација зидова око отвора	m ²	235.29		
2.3.2.	Хоризонтална хидроизолација на месту покривања отвора у плочи састоји се од следећих слојева:				
	-самолепљиве СБС битуменске траке, d=2mm, типа "BITULEP" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, којом се обрађује састав анкера и постојеће привремене хидроизолације. -висококвалитетне СБС битуменске мембране са улошком од полиестерског филца 205gr/m², и завршним минералним УВ отпорним посипом, d= 4 mm, типа "ELASTOBIT PV TOP 42" (ICOPAL, Данска) или одговарајуће, варене 100% за подлогу.				
	Обрачун по m² основе комплет обрађене површине. Хоризонтална хидроизолација на месту покривања отвора у плочи	m ²	270		
	УКУПНО (02) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:				
03	РАЗНИ РАДОВИ				
3.1.	Набавка материјала и транспорт и уградња дрвених греда димензија 8/10 cm, дужине према графичкој документацији. Греде анкерovati за АБ серклаж. Радове извести у свему према детаљу Д3а. Обрачун по m' комплет урађених греда.	m'	2,015.00		
3.2.	Набавка, материјала, транспорт и покривање отвора у плочи од водоотпорном даском блажујком дебљине d=2,5 cm.				

	Даска се фиксира одговарајућим шрафовима у дрвене греда. Радове извести у свему према детаљу Д3а. Обрачун по m ² изведене позиције.	m ²	205.00		
	УКУПНО (03) РАЗНИ РАДОВИ:				
	УКУПНО Б) ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:				
В)	ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ - инсталације интерне спољне кишне канализације				
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе канализације са свим предвиђеним објектима. Плаћа се по m' комплетно снимљене трасе.	m'	400.00		
	УКУПНО (01) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				
02	МОНТАЖНИ РАДОВИ				
2.1	Набавка, транспорт и уградња канализационих цеви на конструкцији. Цеви пажљиво положити на претходно припремљене носаче и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима за ову врсту цеви, приложеним цртежима и упутствима надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, мотажа цеви дуж конструкције, преглед сваке цеви и спојнице и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтиране и испитане канализационе цеви зависности од типа и пречника цеви. <u>-LG SML цеви, испод плоче и уз стубове окачене о конструкцију</u>				
2.1.1	Ø150mm	m'	220.00		
2.1.2	Ø200mm	m'	290.00		
-	<u>PVC цеви, привремене уз стубове</u>				
2.1.3	Ø200mm	m'	1.00		

2.2	Набавка,транспорт и монтажа обујмица и челичних носача за канализационе цеви. Носаче извести према детаљу из пројекта и према важећим техничким условима. Ослонци се постављају према пројекту и захтевима произвођача цеви. (На свака 2m или више, али да оптерећење не буде по ослонцу веће од 8.6 kN. Са обе стране Т рачве поставља се ослонац. По један хоризонтални ослонац најближи сливнику мора имати укрућење, као и по један ослонац на средини распона између два сливника. Укрућење се поставља супротно од нагиба цеви. Део цевовода, који се поставља попречно у односу на конструкцију има ослонце према пројектној документацији (По четири спрега, чиме се обезбеђује додатна крутост сваког ослонца хоризонталне цеви). Сви метални делови су минимум топло цинковани или од нерђајућег челика. Плаћа се по m' цевовода са постављеним ослонцима.				
2.2.1	за Ø150 mm	m'	220.00		
2.2.2	за Ø200 mm	m'	290.00		
УКУПНО (02) МОНТАЖНИ РАДОВИ:					
03	ОСТАЛИ РАДОВИ				
3.1	Испитивање канализационих цеви на вододрживост извршити према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	510.00		
3.2	Геодетско снимање кишне канализације извршити по пријему инсталације и то: положај ревизионих окана, њихова растојања (дужине деоница), пречник цеви по деоницама, коте дна ревизионих окана, као и коте дна и пречнике свих цеви које се појављују у ревизионом окну. Плаћа се по m' комплетно снимљене инсталације.	m'	510.00		
3.3	Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	510.00		
3.4	Израда Пројекта изведеног објекта (ПИО) и Елабората геодетских радова за изведене инсталације. Плаћа се паушално.	пауш.			
УКУПНО (03) ОСТАЛИ РАДОВИ:					
СВЕГА В) ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ :					
Г)	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ - инсталације громобрана и уземљења				
01	ЕЛЕКТРО ИНСТАЛАЦИЈЕ				

	Испоручити и транспортовати на градилиште сав потребан материјал и израдити ел. инсталацију у свему према приложеној текстуалној и графичкој документацији овог пројекта. Овим предмером предвиђа се испорука и монтажа свог материјала наведеног по позицијама и свог ситног неспецифицираног материјала потребног за комплетну израду и уградњу, испитивање и пуштање у исправан рад како је то наведено у позицијама, као и довођење у исправно првобитно стање места оштећених на већ изведеним радовима и конструкцијама. Сав употребљени материјал мора бити траженог квалитета или бољег, са одговарајућим атестима према важећим стандардима и прописима. Радови морају бити изведени стручном радном снагом, а у потпуности према важећим стандардима и прописима. Након завршеног рада на извођењу напред наведених инсталација извођач радова је дужан извршити: крпљење зидова на местима пролаза инсталација, отклањање евентуалних техничких и естетских грешака изведених инсталација у објекту, чишћење просторија од шута и одношење истог ван објекта. За све изведене радове и уграђени материјал који је сам набавио за потребе извођења ове инсталације извођач радова је обавезан дати писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим уговорним обавезама. Израда упутства и обука корисника за касније руковање свим изведеним инсталацијама, је такође обавеза извођача. За време извођења - монтаже обавезно унети све измене црвеним тушем у један примерак главног пројекта, који ће имати форму пројекта изведеног објекта, уколико су измене минималне. Ако су измене настале током извођења радова, већег обима, неопходно је урадити пројекат изведеног објекта. Пројекат изведеног објекта мора бити оверен од стране радне организације која је извела потребна снимања као и овере одговорног извођача радова и стручног надзора (потпис и лиценци печат). Пројекат се предаје Инвеститору у електронској форми (графика у ACAD, текстуални део у WORD и EXCEL), нарезан на CD и укорићено на папиру.				
1.1.	Испитивање постојећег темељног уземљивача и његово довођење у функцију по стандарду SRPS IEC 60364-5-54.	kompl.	1.00		
1.2.	Набавка материјала, испорука и израда уземљивача траком FeZn 30x4mm у плочи на коти +85,+90,+93,+98,+102, +105, као и повезивање са постојећим уземљивачем .	m	770.00		
1.3.	Испорука свог потребног материјала и постављање у армирано-бетонским стубовима ,бетонској плочи и сл. траке поцинко-ване топлим поступком FeZn 25x4mm	m	1,060.00		
1.4.	Набавка, испорука и монтажа на местима укрштања и рачвања траке укрсног комада СРПС Н.Б4.936. Плаћа се по комаду.	kom.	160.00		
1.5.	Спојеви траке варењем за браварују или носећу челичну конструкцију . Спојно место изводи се варењем са обе стране траке са дужином вара од по 5cm. Обрачун и плаћање по комаду изведеног споја комплет са заштитом спојног места двоструким минимизирањем у дужини од 10cm.	kom.	150.00		
1.6.	Израда споја уземљивачке траке са стубовима расвете.	kom.	4.00		

1.7.	Набавка и уградња кутије са шином за изједначење потенцијала (SIP) у техничким просторијама. Обрачун и плаћање по комплетној позицији комплет са повезивањем на темељни уземљивач објекта.	kom.	10.00		
1.8.	Набавка и уградња кутије са шином за изједначење потенцијала-локална сабирница за изједначење потенцијала (LSIP). Обрачун и плаћање по комплетној позицији комплет са повезивањем .	kom.	3.00		
1.9.	Набавка и уградња у инсталацијској кутији PS49 бакарне сабирница са 6 прикључака за локално изједначавање потенцијала. Обрачун и плаћање по комплетној позицији комплет са повезивањем .	kom.	26.00		
1.10.	Испорука и полагање у зиду и поду у PVC цевима и у по гредама и плафону проводника P/F-Y1x16mm ² . Проводник служи за повезивање LSIP телекомуникационе опреме са SIP као и повезивањем металних врата, прозора, металних преграда, термотехничке опреме, водовода и сл. на сабирни вод или SIP одговарајућим кабл стопицама, завртњевима и сл. Све комплет са повезивањем, кабл стопицама, завртњевима и сл.	m'	450.00		
1.11.	Испорука и полагање у зиду и поду у ПВЦ цевима и у по гредама и плафону проводника P/F-Y1x6mm ² .Проводник служи за повезивање SIP са PS49. Све комплет са повезивањем, кабл стопицама, завртњевима и сл.	m'	1,580.00		
1.12.	Испорука материјала за изједначење потенцијала у тоалету N2XH-J1x4mm ² , положеним делом у спушеном плафону а делом у зиду испод малтера. На кутију PS-49 за изједначење потенцијала, повезани су сви метални делови у санитарним просторијама. Просечна дужина кабла је 12m.	kom.	16.00		
1.13.	Неспецифициран ситан-монтажни материјал	paušal.	1.00		
1.14.	Преглед, пуштање у рад и испитивање инсталације уз издавање атеста за: -Мерење отпорности уземљивача на сваком мерном месту после завршних радова -Контрола континуитета громобранске инсталације	paušal.	1.00		
1.15.	Израда пројекта изведеног стања	paušal.	1.00		
1.16.	Припремно - завршни радови	paušal.	1.00		
УКУПНО (01) ЕЛЕКТРО ИНСТАЛАЦИЈЕ :					
УКУПНО Г) ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ :					
УКУПНО РАДОВИ ФАЗЕ 3 А)+Б)+В)+Г) :					

РЕКАПИТУЛАЦИЈА ФАЗЕ 3

Р. бр.	ГРУПА РАДОВА / ВРСТА РАДОВА	ЦЕНА без ПДВ-а	Износ ПДВ-а	ЦЕНА са ПДВ-ом
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) + (4)
А)	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ збирно по групи радова за свих 5 ламела (А1+А2+А3+А4+А5)			
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ			
02	ИЗВОЂЕЊЕ ШИПОВА			
03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ			
04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ			
05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ			
06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ			
07	ОСТАЛИ РАДОВИ			
СВЕГА А):				
Б)	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ			
01	ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ПЛОЧЕ НА КОТИ 105			
СВЕГА Б):				
В)	ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ			
01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ			
02	МОНТАЖНИ РАДОВИ			
03	ОСТАЛИ РАДОВИ			
СВЕГА В):				
Г)	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ			
01	ЕЛЕКТРО ИНСТАЛАЦИЈЕ, ГРОМОБРАНА И УЗЕМЉЕЊА			
СВЕГА Г):				
Д)	УКУПНО А) + Б) + В) + Г):			
Ђ)	НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ 5% од Д):			
Е)	УКУПНА ЦЕНА без ПДВ-а Д) + Ђ):			
Ж)	УКУПНО износ ПДВ-а:			
З)	УКУПНА ЦЕНА са ПДВ-ом Е) + Ж):			

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

Р. бр.	ГРУПА РАДОВА / ВРСТА РАДОВА	ЦЕНА без ПДВ-а	Износ ПДВ-а	ЦЕНА са ПДВ-ом
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) + (4)
І	ФАЗА 2			
А)	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ			
Б)	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ			
В)	ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ			
Г)	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ			
Д)	УКУПНО А) + Б) + В) + Г):			
Ђ)	НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ 5% од Д):			
Е)	УКУПНА ЦЕНА без ПДВ-а Д) + Ђ):			

Ж)	УКУПНО износ ПДВ-а:	
З)	УКУПНА ЦЕНА са ПДВ-ом Е) + Ж):	

II	ФАЗА 3			
А)	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ			
Б)	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ			
В)	ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ			
Г)	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ			
Д)	УКУПНО А) + Б) + В) + Г):			
Ђ)	НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ 5% од Д):			
Е)	УКУПНА ЦЕНА без ПДВ-а Д) + Ђ):			
Ж)	УКУПНО износ ПДВ-а:			
З)	УКУПНА ЦЕНА са ПДВ-ом Е) + Ж):			

I + II	ФАЗА 2 + ФАЗА 3	
Д)	УКУПНО:	
Ђ)	НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ 5% од Д):	
Е)*	УКУПНА ЦЕНА без ПДВ-а Д) + Ђ):	
Ж)	УКУПНО износ ПДВ-а:	
З)*	УКУПНА ЦЕНА са ПДВ-ом Е) + Ж):	

*) Износи из редова Е) "УКУПНА ЦЕНА без ПДВ-а" и З) "УКУПНА ЦЕНА са ПДВ-ом", се уписују у Образац бр. 1 - Образац понуде.

М.П.

Потпис овлашћеног лица Понуђача

Упутство за попуњавање Образац структуре понуђене цене

Понуђач треба да попуни "Образац структуре цене" на следећи начин:

- у колону 5. уписати колико износи јединична цена без ПДВ-а, за сваки тражени предмет јавне набавке
- у колону 6. уписати колико износи укупна вредност без ПДВ-а, као производ количине и јединичне цене (4x5), као и вредност за паушал.
- Јединична цена мора да садржи све основне елементе структуре цене, тако да понуђена цена покрива све трошкове које понуђач има у реализацији набавке.
- Прецртана или празна поља у обрасцу структуре цене (нпр. "/", или на сличан начин) чине понуду неприхватљивом. Образац оверава и потписује овлашћено тј. одговорно лице.
- Рекапитулација**
На позицијама: Укупно А), Укупно Б), Укупно В) и Укупно Г), у колонама (3), (4) и (5), уписати износе свих позиција врсте радова које припадају истој групи радова означених са А), Б), В) и Г);
На позицијама Д), Ђ), Е) у поглављима I - за Фазу 2, II – за Фазу 3 и I+II – за Фазу 2 и Фазу 3 збирно, уписати одговарајуће износе према уписаним упутствима.

Обавезно попунити све тражене позиције.

Напомена:

У случају заједничке понуде, Образац потписује и оверава водећи члан - носилац посла.

ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

У складу са чланом 88. став 1. Закона о јавним набавкама, понуђач _____ *[навести назив понуђача]*, доставља укупан износ и структуру трошкова припремања понуде, како следи у табели:

ВРСТА ТРОШКА	ИЗНОС ТРОШКА У РСД
УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ	

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

Датум:

Потпис понуђача

Напомена: достављање овог обрасца није обавезно.

ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

У складу са чланом 26. Закона о јавним набавкама,

(Назив понуђача)

даје:

ИЗЈАВУ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у отвореном поступку јавне набавке радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), број набавке 73/2019, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум:

Потпис понуђача

Напомена: у случају постојања основане сумње у истинитост изјаве о независној понуди, наручилац ће одмах обавестити организацију надлежну за заштиту конкуренције. Организација надлежна за заштиту конкуренције, може понуђачу, односно заинтересованом лицу изрећи меру забране учешћа у поступку јавне набавке ако утврди да је понуђач, односно заинтересовано лице повредило конкуренцију у поступку јавне набавке у смислу закона којим се уређује заштита конкуренције. Мера забране учешћа у поступку јавне набавке може трајати до две године. Повреда конкуренције представља негативну референцу, у смислу члана 82. став 1. тачка 2. Закона о јавним набавкама.

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача.

Изјава о поштовању обавеза проистеких из других важећих прописа за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

У складу са чланом 76. став 2. ЗЈН,

(Назив понуђача)

даје:

**ИЗЈАВУ О ПОШТОВАЊУ ОБАВЕЗА
ПРОИСТЕКЛИХ ИЗ ДРУГИХ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА**

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам поштовао обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и да немам забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка број 73/2019.

у _____

**Потпис овлашћеног
лица**

дана _____

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача. Изјаву је потребно копирати и доставити за сваког понуђача из групе понуђача

Писмо о намерама пословне банке о прихватању обавезе достављања банкарске гаранције за добро извршење посла за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Пословна банка _____ (уписати назив банке) овим потврђује спремност да ће у случају потребе издати безусловну, неопозиву, наплативу на први позив и без приговора по основу основног правног посла, банкарску гаранцију за добро извршење посла, по налогу нашег клијента _____ (уписати назив понуђача), након што наш депонент закључи уговор са „Инфраструктура железнице Србије“ ад, а везано за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019, са роком важења 30 дана дужим од уговореног рока за коначно извршење набавке у целости у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ-а, а максимално до _____ динара (словима: _____)

у _____

За банку

дана _____

Образац 7

Писмо о намерама пословне банке о прихватању обавезе достављања банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном року за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Пословна банка _____ (уписати назив банке) овим потврђује спремност да ће у случају потребе издати безусловну, неопозиву, наплативу на први позив и без приговора по основу основног правног посла, банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року, по налогу нашег клијента

_____ (уписати назив понуђача), након што наш депонент закључи Уговор са „Инфраструктура железнице Србије“ ад, Београд, а везано за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019, са роком важности 30 дана дуже од дана истека уговореног гарантног рока, у износу од 5% од вредности Уговора без ПДВ-а, а максимално до _____ динара (словима: _____).

у _____

За банку

дана _____

ИЗЈАВАО ПРИБАВЉАЊУ ПОЛИСЕ ОСИГУРАЊА

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Изјављујемо да ћемо, уколико у отвореном поступку јавне набавке број 73/2019, наша понуда буде изабрана као најповољнија, те уколико приступимо закључењу уговора о извођењу радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у року од 8 (осам) дана од дана од дана закључења уговора, Наручиоцу доставити полису осигурања за радове које изводи, полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица и полису осигурања запослених од последица несрећног случаја оригинал или оверену копију, са важношћу за цео период извођења радова.

Датум: _____

Потпис
овлашћеног лица

Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Образац потписује овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

ИЗЈАВА О НЕОПХОДНОМ ФИНАНСИЈСКОМ КАПАЦИТЕТУ

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Заокружити:

1. за понуђача који наступа самостално
2. за групу понуђача у случају подношења заједничке понуде
3. за понуђача који наступа са подизвођачем

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу изјављујемо да за предметну јавну набавку, располажемо неопходним финансијским капацитетом, што подразумева да испуњавамо услов који се односи на збирно остварен приход у 2016, 2017. и 2018. години, у укупном износу од _____ динара.

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица:

Место: _____

Изјава се односи на отворени поступак јавне набавке радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5- 14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), број набавке 73/2019, а у смислу члана 76. и 77. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15).

** У случају подношења заједничке понуде, сви чланови групе понуђача претходно попуњен образац потписују и достављају са траженим доказом, у прилогу, што значи да задати услов о довољном финансијском капацитету чланови групе испуњавају заједно док подизвођач не може у целости испуњавати овај услов уместо понуђача.*

***Уз образац се достављају захтевани докази из. конкурсне документације*

ИЗЈАВАО НЕОПХОДНОМ ПОСЛОВНОМ КАПАЦИТЕТУ

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Заокружити:

- 1. за понуђача који наступа самостално**
- 2. за групу понуђача у случају подношења заједничке понуде**
- 3. за понуђача који наступа са подизвођачем**

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу изјављујемо да за предметну јавну набавку располажемо неопходним пословним капацитетом, што подразумева да испуњавамо услов да смо збирно за период од 2016, 2017. и 2018. година успешно извели радове на изградњи и/или реконструкцији, објекта са армирано бетонским конструкцијама, чија је вредност грађевинских радова _____ динара, као и да поседујемо сертификате ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 и OHSAS 18001:2007, о чему прилажемо доказе захтеване конкурсном документацијом.

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица:

Место: _____

Изјава се односи на отворени поступак јавне набавке радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), број набавке 73/2019, а у смислу члана 76. и 77. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15).

**У случају подношења заједничке понуде, сви чланови групе понуђача претходно попуњен образац потписују и оверавају и достављају са траженим доказом, у прилогу, што значи да задати услов о довољном финансијском капацитету чланови групе испуњавају заједно док подизвођач не може у целости испуњавати овај услов уместо понуђача.*

***Уз образац се достављају захтевани докази из конкурсне документације.*

СПИСАК РЕАЛИЗОВАНИХ УГОВОРА

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Наручилац	Период вршења уговора	Предмет уговора	Вредност извршеног уговора (без ПДВ)
УКУПНО изведено без ПДВ-а:			

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача. Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима. Образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

ПОТВРДА О НЕОПХОДНОМ ПОСЛОВНОМ КАПАЦИТЕТУ

Наручилац: _____

Седиште: _____

Улица и број: _____

Телефон : _____

Матични број: _____

ПИБ: _____

У складу члана 76. став 2. тачка 2.а. Закона о јавним набавкама издаје

ПОТВРДУ

којом потврђује да је Извођач

(назив и адреса Извођача)

у претходне 3 (три) године (2016, 2017. и 2018. год.) наручиоцу извео радове на изградњи и/или реконструкцији објекта високоградње, на најмање три објекта са армирано бетонским конструкцијама

(уписати назив објекта и врсту радова),

у укупној вредности, без ПДВ-а:

(уписати фактурисани износ изведених радова бројкама и словима)

Потврда се издаје на захтев Извођача

Да су подаци тачни својим потписом потврђује:

Овлашћено лице:

М.П.

у _____

Дана _____

НАПОМЕНА: Потврда се доставља на обрасцу из конкурсне документације или обрасцу који садржи све елементе обрасца из конкурсне документације;
Образац потврде умножити у потребном броју примерака.

ИЗЈАВАО НЕОПХОДНОМ КАДРОВСКОМ КАПАЦИТЕТУ
за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Заокружити:

1. за понуђача који наступа самостално
2. за групу понуђача у случају подношења заједничке понуде
3. за понуђача који наступа са подизвођачем

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу изјављујемо да располажемо неопходним кадровским капацитетом за извођење радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), о чему прилажемо доказе захтеване конкурсном документацијом.

Датум: _____

Потпис
овлашћеног лица:

Место: _____

Изјава се односи на отворени поступак јавне набавке радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), број набавке 72/2019, а у смислу члана 76. и 77. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15).

** У случају подношења заједничке понуде, сви чланови групе понуђача претходно попуњен образац потписују и оверавају и достављају са траженим доказом, у прилогу, што значи да задати услов о неопходном кадровском капацитету чланови групе испуњавају заједно, док подизвођач не може у целости испуњавати овај услов уместо понуђача.*

****Уз образац се достављају захтевани докази изконкурсне документације.**

ИЗЈАВА О ОДГОВОРНОМ ИЗВОЂАЧУ, КОЈИ ЋЕ РЕШЕЊЕМ БИТИ ИМЕНОВАНИ ЗА ИЗВРШЕЊЕ ЈАВНЕ НАБАВКЕ БРОЈ 73/2019

Овим потврђујемо да ће доле наведени одговорни извођачи бити Решењем именовани за извршења јавне набавке радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, набавка број 73/2019

Бр.	Име и презиме	Број лиценце	Назив привредног субјекта који ангажује одговорног извођача:	Основ ангажовања: 1. Запослен код понуђача 2. Ангажован уговором
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Датум: _____

Потпис овлашћеног
лица

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима. Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Напомена: Последњу колону «Основ ангажовања» попунити тако што се за запослене уноси број - 1, а за ангажоване уговором број - 2.

ИЗЈАВАО НЕОПХОДНОМТЕХНИЧКОМ КАПАЦИТЕТУ

за јавну набавку радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5-5'/ X-XVI (Фаза 3), у отвореном поступку, број набавке 73/2019

Заокружити:

1. за понуђача који наступа самостално
2. за групу понуђача у случају подношења заједничке понуде
3. за извођача који наступа са подизвођачем

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу изјављујем да располажемо техничким капацитетом захтеваним предметном јавном набавком број 73/2019, односно да у моменту предаје Понуде имамо на располагању:

Р.бр.	Назив средства	Бр. комада
1.	Багер	
2.	Булдозер	
3.	Ваљак	
4.	Камион кипер носивости до 15т	
5.	Фабрика бетона	
6.	Аутомиксер за бетон	
7.	Аутопумпа за бетон	
8.	Торањски кран	
9.	Аутодизалице	
10.	Доставно возило	
11.	Компресор	
12.	Армирачки погон	
13.	Скела	
14.	Подизна платформа мин 500 кг	
15.	Лабораторија за бетон	

Датум: _____

Потпис
овлашћеног лица:

Место: _____

Напомена:

У образац уписати назив и количину средстава којим понуђач располаже, захтеваних конкурсном документацијом.

-Уколико група понуђача подноси заједничку понуду овај образац потписује и оверава Носилац посла и сваки члан групе понуђача у своје име, а у зависности од тога на који начин група понуђача испуњава тражени услов. Изјава мора бити попуњена, потписана од стране овлашћеног лица за заступање понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Уз образац се достављају захтевани докази изконкурсне документације

МОДЕЛ УГОВОРА

О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

ЗАКЉУЧЕН ИЗМЕЂУ

**АКЦИОНАРСКОГ ДРУШТВА ЗА УПРАВЉАЊЕ ЈАВНОМ
ЖЕЛЕЗНИЧКОМ ИНФРАСТРУКТУРОМ
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ", БЕОГРАД**

Немањина бр. 6, Београд,
(у даљем тексту: Наручилац)

и

(у даљем тексту: Извођач)

Уговор о извођењу радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5 - 14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5 - 5'/ X - XVI (Фаза 3)

УГОВОРНЕ СТРАНЕ

1.Акционарско друштво за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, Београд, Немањина 6, Београд, матични број 21127094, ПИБ 109108420, које заступа вршилац дужности генералног директора др Мирољуб Јевтић, (у даљем тексту: Наручилац),

и

2.

„_____, адр
еса _____, матични
број _____, ПИБ _____, кога заступа
_____ (у даљем тексту: Извођач),

Уговорне стране сагласно констатују:

- да је Наручилац, на основу Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15), спровео отворени поступак јавне набавке (набавка бр.73/2019), чији је предмет извођење радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5 - 14/X - XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5 - 5'/X - XVI (Фаза 3)
- да је позив за подношење понуда објављен на Порталу јавних набавки,
- да је Извођач доставио *(заједничку/са подизвођачем)* понуду број _____ од _____ 2019. године *(биће преузето из понуде)* која се налази у прилогу Уговора и његов је саставни део;
- да је Наручилац Одлуком о додели уговора, број _____ од _____ 2019. године *(попуњава Наручилац)*, доделио Извођачу Уговор.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Предмет овог уговора је извођење радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5 - 14/X - XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5 - 5'/X - XVI (Фаза 3).

Извођач се обавезује да изведе сваку позицију радова у свему према плановима, техничком опису, статичком прорачуну, детаљима из пројекта, као и накнадним детаљима пројектанта, важећим техничким прописима и упутствима надзорног органа и пројектанта, безусловно стручно и прецизно, у свему према Понуди број _____ од _____ 2019. године, Пројекту и Техничким условима Наручиоца, који су саставни део овог уговора.

ВРЕДНОСТ УГОВОРА

Члан 2.

Уговорне стране сагласно утврђују да уговорена вредност (цена радова на изградњи конструкције у железничкој станици Београд Центар на делу објекта између оса 5 -

14/X - XIII (Фаза 2) и на делу објекта између оса 5 - 5'/X - XVI (Фаза 3) радова износи укупно _____ динара без ПДВ-а,
(словима: _____)
односно _____ динара са ПДВ-а.
(словима: _____)

Уговорена вредност из става 1. овог члана добијена је на основу јединичних цена и количина из Понуде Извођача број: _____ од __. __. 2019. године (у даљем тексту: Понуда).

Уговорне стране су сагласне да су јединичне цене из Понуде фиксне и да се неће мењати у уговореном року који је предвиђен за извођење предметних радова.

Понуђеном ценом су обухваћени сви трошкови у вези са: основним и помоћним материјалима, радном снагом, механизацијом, скелом, оплатом, средствима за рад, унутрашњим и спољашњим транспортом, чувањем и одржавањем радова, завршним чишћењем простора градилишта и изведених радова, осигурањем и обезбеђењем одвијања саобраћаја у току радова, обезбеђењем целокупних радова, материјала, грађевинске механизације, гаранција, осигурања, затим трошкови у вези са радом ноћу и радом недељом и празником, свих привремених радова потребних за извођење уговорених радова, свих такси и накнада.

Такође, понуђеном ценом су обухваћени и сви трошкови мобилизације, демобилизације и организације градилишта, градилишне оgrade и градилишне табле, прилазних путева и платоа за комуникацију, градилишних прикључака, припремних радова и спровођења мера безбедности и здравља на раду и заштите животне средине, затим свих режијских трошкова укључујући и све трошкове који се јаве током извођења радова и који су потребни за извођење и завршетак радова у складу са захтевима Наручиоца.

Уговорене јединичне цене за материјал, инсталације и сву опрему, подразумевају испоручено на градилиште (франко градилиште), односно објекат, размештено и изведено – уграђено према техничкој документацији.

Уговорене јединичне цене важе и за вишкове, односно мањкове радова.

Вишкови и мањкови радова ће се уговарати током извођења радова или на коначном обрачуну, а евентуално уговарање додатних (непредвиђених) радова у складу са Законом о јавним набавкама.

Уговорене јединичне цене, а тиме и укупна цена је са изричитим јемством Извођача за њихову тачност.

НАЧИН И РОКОВИ ПЛАЋАЊА

Члан 3.

Наручулац ће уговорену цену радова из члана 2. овог Уговора исплатити Извођачу, на његов текући рачун бр. _____ код _____ банке, на начин и у роковима предвиђеним овим Уговором.

Наручилац се обавезује да Извођачу плати уговорену цену на следећи начин:

- уплатом на основу привремених ситуација у року од 45 дана од дана овере ситуације, и
- уплатом на основу окончане ситуације у року од 45 дана од дана овере.

Привремене ситуације и окончану ситуацију Извођач испоставља на основу изведених количина уговорених радова, обрачунатих у грађевинској књизи и уговорених јединичних цена из Понуде.

Привремене месечне ситуације садржаће и вредност материјала и опреме испоручене на градилиште, уз одговарајућу пратећу документацију прихваћену од стране надлежног одговорног надзорног органа.

Привремене ситуације Извођач доставља надзорном органу до 5. у месецу, за радове изведене у претходном месецу.

Окончану ситуацију Извођач доставља надзорном органу по извршеном техничком прегледу и потписаном Записнику о примопредаји радова и коначном обрачуну.

Уз привремене ситуације и окончану ситуацију, Извођач је обавезан да достави Наручиоцу, преко надзорног органа и:

1. фотокопије записника о извршеној контроли радова који су претходили изведеним радовима, оверене и потписане од стране надзорног органа;
2. фотокопије листова грађевинског дневника за претходни месец, за који се испоставља ситуација, потписане и оверене од стране Извођача и надзорног органа;
3. фотокопије листова грађевинске књиге, за све уговорене и изведене позиције радова приказане у ситуацији, оверене од стране надзорног органа.

Контрола привремених месечних и окончане ситуације врши се од стране надзорног органа у року од наредних 5 дана од дана пријема ситуације.

Након извршене контроле и овере од стране надзорног органа, ситуацију са комплетном документацијом из овог члана, надзорни орган доставља Наручиоцу, који је оверава у наредном року од 7 дана.

Наручилац се обавезује да оверену ситуацију плати Извођачу у року од 45 дана од дана овере ситуације.

Уколико Извођач не достави привремену или окончану ситуацију са свим прилозима из овог члана, Наручилац неће извршити плаћање позиција за које није достављена комплетна документација.

Уколико Наручилац оспори део привремене ситуације извођача, дужан је да исплати њен неспорни део. Спорни део ситуације ће се решити кроз наредне привремене ситуације, уколико се уговорне стране другачије не договоре.

РОК ЗА ИЗВРШЕЊЕ УГОВОРА

Члан 4.

Извођач се обавезује да све уговорене радове изведе у року од ____ календарских дана, рачунајући од дана увођења извођача у посао.

Уговорени рок се не може мењати без писане сагласности Наручиоца.

УВОЂЕЊЕ ИЗВОЂАЧА У ПОСАО

Члан 5.

Увођење извођача у посао се врши у присуству овлашћених представника Наручиоца, Извођача и стручног надзора. Датум увођења у посао стручни надзор уписује у грађевински дневник, а сматраће се да је увођење у посао извођача извршено даном стицања услова:

- да је Наручилац обезбедио Извођачу несметан прилаз градилишту;

- да је Извођач, у року од 8 (осам) дана од дана закључења овог уговора, доставио Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла;
- да је Извођач, у року од 8 (осам) дана од дана закључења овог уговора, доставио Наручиоцу полису осигурања са важношћу за цео период извођења радова који су предмет овог Уговора, у складу са Правилником услова осигурања од професионалне одговорности (Сл. гласник РС, бр. 40/2015);
- да је Извођач, најкасније у року од 8 (осам) дана од дана добијања Пројекта за извођење и обезбеђења несметаног приступа градилишту, доставио Наручиоцу полису осигурања за објект у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица.
- да је Извођач, у року од 8 (осам) дана, од дана закључења овог уговора, допремио на градилиште потребну механизацију.

О увођењу Извођача у посао, односно о дану испуњавања свих услова из става 2. овог члана, сачињава се посебан записник и то се констатује у грађевинском дневнику.

Уколико Извођач не приступи извођењу радова из става 1. овог члана, ни 7-ог (седмог) дана од дана сачињавања записника из става 3. овог члана, сматраће се да је Извођач уведен у посао 7-ог (седмог) дана.

ДИНАМИКА ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Члан 6.

Динамика извођења радова одвија се у складу са Програмом радова, који је одобрен од стране Наручиоца.

Извођач се обавезује да, у року од 8 (осам) дана од дана закључења овог уговора, достави Наручиоцу Програм радова на одобрење.

Програм радова приказује опште методе, организацију, редослед и динамику извршења свих активности на извођењу радова, са јасно дефинисаним међуроковима у уговореној динамици радова.

Извођач је обавезан да врши ажурирање Програма радова, уз сагласност стручног надзора.

Ажурирани Програм радова представља стварно напредовање радова, на свакој активности, као и утицај постигнутог напредовања радова на динамику преосталих радова, укључујући све промене у даљем редоследу активности.

У случају да се не испуњава предвиђена динамика радова, у складу са одобреним Програмом радова, Извођач је обавезан да уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више извршилаца, без права на повећање трошкова или посебне накнаде.

Наручилац може, на основу писаног обавештења стручног надзора, дати налог Извођачу за одлагање почетка или напредовања одређене фазе радова, односно активности на извођењу радова, којима се привремено одступа од динамике или редоследа радова утврђених Програмом радова.

Члан 7.

Под даном завршетка радова сматра се дан када стручни надзор констатује у грађевинском дневнику да су радови спремни за технички преглед.

Извођач је обавезан да, у року који не може бити дужи од ____ календарских дана од дана увођења у посао, достави Наручиоцу писану изјаву о спремности радова за технички преглед.

Ако Извођач падне у доцњу са извођењем радова, нема право на продужење уговореног рока због околности које су настале у време доцње његовом кривицом.

ИЗМЕНА УГОВОРА

Члан 8.

Наручилац може, у складу са чланом 115. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15), након закључења Уговора о јавној набавци, без спровођења поступка јавне набавке повећати обим предмета набавке, с тим да се вредност Уговора може повећати максимално до 5% од укупне вредности првобитно закљученог Уговора, при чему укупна вредност повећања Уговора не може да буде веће од вредности из члана 39. став 1 Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15),

Рок за завршетак радова се може изузетно продужити на основу образложеног писаног захтева Извођача, уз претходну писану сагласност стручног надзора, у случајевима који онемогућавају завршетак радова у уговореном року, а који могу имати за последицу стварање додатних трошкова за Извођача, и то:

- прекида радова који траје дуже од 2 дана, а није изазван кривицом Извођача;
- елементарних непогода и дејства више силе;
- измене пројектно-техничке документације, по налогу Наручиоца или уз његовусагласност;
- прекида рада изазваног актом надлежног органа, за који није одговоран Извођач.

Захтев из става 2. овог члана, Извођач подноси Наручиоцу, у року од 2 (два) дана од дана сазнања за околност и из става 2. овог члана, а најкасније у року од 5 (пет) дана пре истека коначног рока за завршетак радова.

Уговорени рок за завршетак радова може се продужити, искључиво у форми Анекса уговора.

УГОВОРНА КАЗНА

Члан 9.

Ако Извођач не изведе радове који су предмет овог уговора у уговореном року, дужан је да плати уговорну казну у висини од 0,1⁰/₀₀ (промил) од укупне уговорене вредности за сваки дан закашњења, с тим што укупан износ ове казне не може бити већи од 5% од укупне уговорене вредности.

Обрачунати износ уговорне казне наплаћује се умањењем износа који је исказан у окончаној ситуацији.

Ако је Наручилац претрпео штету због кашњења Извођача у испуњавању уговореног рока из члана 4. Уговора, а та штета је већа од износа уговорне казне, Наручилац може захтевати и разлику до потпуне накнаде штете.

ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА

Члан 10.

Осим обавеза, које су утврђене другим одредбама овог уговора, Наручилац има обавезу да:

- обезбеди вршење стручног надзора над извођењем радова;

- пре почетка извођења радова на градилишту, из реда вршиоца стручног надзора, писаним актом одреди координатора за безбедност и здравље на раду за време извођења радова, као и да обезбеди израду Плана превентивних мера, у складу са Уредбом о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима („Службени гласник РС”, бр. 14/09 и 95/10);
- најкасније 15 (петнаест) дана пре почетка радова на градилишту обезбеди да координатор за безбедност и здравље на раду, надлежној инспекцији рада достави Пријаву градилишта, а копију те пријаве постави на видно место на градилишту у складу са чланом 9. Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима;
- уз присуство стручног надзора, Извођача уведе у посао, на начин и у роковима из члана 5. овог уговора;
- учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун, заједно са стручним надзором и Извођачем;
- обезбеди технички преглед објекта за потребе добијања употребне дозволе за објекат.

ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА

Члан 11.

Извођач је дужан да, поред других обавеза, изврши нарочито следеће обавезе:

- да све радове изведе стручно и квалитетно са пажњом „доброг привредника и стручњака“, у складу са техничком документацијом, постојећим техничким прописима, нормативима и стандардима који важе за изградњу предметног објекта, односно радова ове врсте, те да уграђује материјале и опрему који по квалитету одговарају техничкој документацији, техничким условима, прописаним стандардима и о томе достави одговарајуће доказе њиховог квалитета;
- да по пријему техничке документације исту детаљно прегледа и брижљиво проучи и у року од 10 дана, рачунајући од дана примопредаје техничке документације, достави у писаном облику Наручиоцу евентуалне примедбе на разматрање и даље поступање. Неблаговремено уочене или достављене примедбе, као и евентуални недостаци у техничкој документацији који нису могли остати непримећени савесним и брижљивим прегледом техничке документације, неће се узети у обзир, нити ће имати утицаја на рок и цену извођења радова;
- да пре почетка радова потпише техничку документацију;
- да пре почетка радова Наручиоцу достави решење о именовању одговорног извођача радова са одговарајућом лиценцом у складу са Законом о планирању и изградњи, као и копију лиценце са потврдом о периоду важности исте;
- да организује градилиште на начин којим се обезбеђује приступ локацији, обезбеђење несметаног одвијања саобраћаја и заштита околине за време трајања радова;
- да организује извршење уговореног посла тако да не ремети функционисање рада железничке станице и одвијање железничког саобраћаја, као и да спроведе све безбедносне мере заштите путника и железничких саобраћајних средстава у станици која могу бити на било који начин угрожена услед извођења радова на самом градилишту или зонама станичног комплекса које се користе за прилаз градилишту;
- да организује извршење уговореног посла тако да на адекватан начин заштити од оштећења изграђене и опремљене делове објекта железничке станице који се налазе у непосредној близини или на самом градилишту, а нарочито: изведене радове на коридору између редова X и XI (АБ плоча са каналом и решетком) који ће

- се привремено користити као градилишни пут за приступ из Прокупачке улице, изведене радове, опрему и инсталације на другом перону (облоге од камена и керамике пода и стубова, оgrade, рукохвате и одбојнике од инокса, молерско фарбарске радове на стубовима и плочи и др.) на делу извођења наставка конструкције на коти 105 код реда стубова X, изведене радове на плочи на коти 105 (анкери и арматура стубова за наставак конструкције, хидроизолациони покривачи дилатација у конструкцији од хидроизолационих материјала и сл.) на делу који би се користио као градилишна саобраћајница, као и на свим елементима изграђених конструкција (армирани бетон, арматура и др.) који се налазе на самом градилишту;
- да упозна сва запослена лица која ће радити на градилишту са потенцијалним опасностима од близине високог напона (25 kV) у контактної мрежи изнад колосека, одвијања железничког саобраћаја у близини градилишта и да у вези са тим постави видна упозорења на градилишту и спроведе све потребне превентивне мере заштите;
 - да уради елаборат уређења градилишта са организацијом извођења припремних, привремених и основних радова, са привременим прикључцима на инсталације комуналне инфраструктуре, као и са предвиђеном заштитом изграђеног дела железничке станице, суседних објеката и пролазника градилишном оградом и са мерама безбедности и здравља на раду и противпожарне заштите на градилишту;
 - да благовремено о свом трошку предузима све мере за обезбеђење и сигурност објеката, радова, опреме, материјала, радника, пролазника и саобраћаја, саобраћајница и тротоара, постојећих инсталација, као и суседних објеката;
 - обезбеди Наручиоца од свих губитака и потраживања због повреда или штета нанетих било ком лицу или имовини, која могу да се појаве извођењем радова и надокнади му штету за све рекламације, потраживања, трошкове и издатке настале по том основу, осим ако такве околности нису настале као последица више силе;
 - да о свом трошку отклони све штете које евентуално, за време извођења радова учини на објектима, инсталацијама и лицима из претходне алинеје;
 - да о свом трошку обезбеди и истакне на видном месту градилишну таблу у складу са важећим прописима;
 - да осигура безбедност свих лица на градилишту, као и одговарајуће обезбеђење складишта својих материјала и слично, тако да се Наручилац ослобађа свих одговорности према државним органима, што се тиче безбедности прописа о заштити животне средине и радно-правних прописа за време укупног трајања извођења радова, до предаје радова Наручиоцу;
 - да испуни све уговорене обавезе стручно, квалитетно, према важећим стандардима за ту врсту посла и у уговореном року;
 - да о свом трошку обезбеђује мерење и геодетско осматрање понашања тла и објекта у току грађења;
 - да обезбеди довољну радну снагу на градилишту и благовремену испоруку уговореног материјала и опреме потребну за извођење уговорених радова, уз претходну сагласност Наручиоца;
 - да, на захтев Наручиоца, уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више радног особља и механизације, без права на повећање трошкова или посебне накнаде за то, уколико не испуњава предвиђену динамику;
 - да о свом трошку обезбеди чување, заштиту и одржавање изведених радова до предаје Наручиоцу;

- да спроводи и строго се придржава мера безбедности и здравља на раду и противпожарне заштите на градилишту;
- да надзорном органу Наручиоца омогући вршење надзора на објекту и контролу количине и квалитета употребљеног материјала, као и неометан приступ складишном, магацинском и сваком другом простору у коме се обезбеђују и чувају до уградње, материјал и опрема за уградњу;
- да редовно води грађевински дневник, грађевинску књигу и обезбеђује књигу инспекције;
- да обезбеди стручан кадар за све врсте радова за све време реализације уговора;
- да поступи по свим основаним примедбама и захтевима Наручиоца датим на основу извршеног стручног надзора и да у том циљу, у зависности од конкретне ситуације, о свом трошку, изврши поправку или рушење или поновно извођење радова, замени набављеног или уграђеног материјала, опреме, уређаја и постројења или убрзања извођења радова када је запао у доцњу у погледу уговорених рокова из динамичког плана извођења радова;
- да вишкове радова до 10% од уговорених количина радова изведе у оквиру уговореног рока;
- да именује своје чланове који ће учествовати у раду комисије за коначни обрачун и обезбеди присуство својих представника у раду комисије за технички преглед радова;
- да гарантује квалитет изведених радова, употребљеног материјала и набављене опреме, с тим да отклањању недостатака у гарантном року за изведене радове Извођач мора да приступи у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Наручиоца;
- да изради сву потребну техничку документацију и у складу са њом изврши осигурање стабилности објекта и тла који могу бити угрожени извођењем уговорених радова;
- да о свом трошку, по завршеној изградњи предметног објекта или у случају раскида уговора, повуче са градилишта своје раднике и уклони преостали материјал, опрему, средства за рад и привремене објекте које користи у току рада, очисти градилиште од отпадака, као и да уреди земљиште на коме је објекат изграђен;
- да комисији за технички преглед обезбеди сву потребну документацију према Закону о планирању и изградњи;
- да отклони све примедбе Комисије за технички преглед;
- да изради Пројекат изведеног објекта (ПИО);
- да преда изведене радове Наручиоцу.

Члан 12.

Извођач је у обавези да у року од 8 (осам) дана од дана закључења овог уговора достави Наручиоцу детаљан динамички план, у четири примерка, по два за Наручиоца и стручни надзор.

Извођач се обавезује да све радове из предмета овог Уговора изведе без ометања и угрожавања безбедног одвијања железничког саобраћаја у станици, а да се у току рада придржава свих важећих прописа и техничких услова који важе на мрежи железничких пруга.

БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ

Члан 13.

Извођач се обавезује да у року од 8 (осам) дана од дана закључивања овог уговора преда Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења најмање 30 (тридесет) дана дужим од рока за извршење Уговора из члана 4. овог уговора, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Ако рок за извођење радова буде продужен, Извођач је обавезан да Наручиоцу, у року од 8 (осам) дана од дана закључења анекса Уговора којим се продужава рок за завршетак радова, достави банкарску гаранцију из ст. 1. овог члана са новим периодом важења који ће у целости покривати период за који је продужен рок за завршетак радова.

Наручилац ће 30 дана пре истека рока важења банкарске гаранције из става 1. овог члана послати опомену Извођачу за продужетак исте. Ако Извођач, ни после достављене опомене од стране Наручиоца не продужи рок важења банкарске гаранције из става 1. овог члана, Наручилац активира банкарску гаранцију и шаље је на наплату пословној банци Извођача.

Извођач се обавезује да, у моменту примопредаје радова преда Наручиоцу банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року у износу од 5% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења 30 (тридесет) дана дужим од уговореног гарантног рока, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Предаја банкарске гаранције из става 4. овог члана, је услов за оверу окончане ситуације.

У случају продужења рока из члана 4. овог уговора, Извођач је у обавези да продужи важност банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном року.

Наручилац стиче право да активира, односно наплати банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року, ако Извођач не отпочне са отклањањем недостатака, најкасније у року од 5 (пет) дана од дана пријема писаног захтева Наручиоца да то учини и ако их не отклони у року и на начин како је то одређено у писаном захтеву Наручиоца.

ПОЛИСЕ ОСИГУРАЊА

Члан 14.

Извођач је обавезан да у року од 8 (осам) дана од дана закључења Уговора Наручиоцу достави полису осигурања за извођење радова на објекту, са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Осим полисе осигурања из става 1. овог члана, Извођач је дужан да, у року од 8 (осам) дана од дана закључења Уговора, достави Наручиоцу полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица и полису осигурања запослених од последица несрећног случаја, са важношћу за цео период извођења радова који су предмет овог уговора.

Ако рок за извођење радова буде продужен, Извођач је обавезан да Наручиоцу, у року од 8 (осам) дана од дана закључења Анекса Уговора којим се продужава рок за

завршетак радова, достави полисе осигурања из ст. 1. овог члана, са новим периодом осигурања који ће у целости покривати период за који је продужен рок за завршетак радова.

Ако не осигура радове и не достави Наручиоцу полисе осигурања из ст. 1. овог члана, Извођач је сагласан и обавезује се да сноси искључиву одговорност за штету која настане на објекту у изградњи, као и за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, у вези са извођењем радова који су предмет овог уговора.

КВАЛИТЕТ РАДОВА И МАТЕРИЈАЛА

Члан 15.

Извођач је дужан да радове који су предмет овог уговора изведе квалитетно и у свему према техничкој документацији, техничким прописима и стандардима, као и према правилима струке.

Извођач је дужан да у објект који је предмет овог уговора уграђује материјале и опрему који одговарају прописаним техничким, безбедносним и другим захтевима и који поседују одговарајуће исправе о усаглашености (сертификати и сл.).

Извођач је обавезан да, о свом трошку, изврши сва потребна испитивања материјала и опреме из става 2. овог члана, као и контролу њиховог квалитета, или да обезбеди да се та испитивања и контроле обаве од стране одговарајућих контролних тела, односно тела за оцењивања усаглашености, која су акредитована или именована у складу са посебним прописима.

За квалитет укупно уграђеног материјала и опреме, Извођач мора да има сертификате квалитета који се захтевају по важећим прописима и мерама заобјекте те врсте у складу са пројектном документацијом.

Кад постоји основана сумња или се утврди да материјал или опрема која је намењена за уградњу или је уграђена у објект који је предмет овог уговора, не испуњава захтеве из техничких прописа, стандарда или не испуњава друге захтеве из ст. 1. и 2. овог члана, вршилац стручног надзора ће забранити њихову употребу, док се не изврше потребне провере од стране одговарајућег контролног или другог тела из става 3. овог члана, чији налаз су дужне да прихвате обе уговорне стране.

Извођач је дужан да о свом трошку обави одговарајућа испитивања материјала и опреме, као и контролу њиховог квалитета, а одговоран је за сву штету уколико употреби материјал и опрему која не одговара захтевима квалитета и другим захтевима из ст. 1. и 2. овог члана.

У случају да је због употребе неквалитетног материјала угрожена безбедност објекта који је предмет овог уговора, Наручилац има право да захтева од Извођача, а Извођач је дужан да прихвати да поруши изведене радове и да их о свом трошку поново изведе у складу са техничком документацијом и уговорним одредбама.

Ако Извођач не поступи по захтеву Наручиоца из става 7. овог члана и не поруши изведене радове у одређеном року, Наручилац има право да ангажује треће лице да изврши рушење изведених радова и то о трошку Извођача, активирањем, односно наплатом банкарске гаранције за добро извршење посла или банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном року.

ГАРАНТНИ РОК

Члан 16.

Гарантни рок за квалитет изведених радова који су предмет овог уговора, износи _____ године, рачунајући од дана примопредаје радова.

За материјале и опрему које уграђује Извођач важи гарантни рок у складу са посебним прописом или гаранцијом произвођача тих материјала и опреме, ако је гарантни рок, који је наведен у гаранцији произвођача, утврђен у дужем трајању од прописане гаранције.

Извођач је обавезан да, приликом примопредаје радова, Наручиоцу преда писане гаранције произвођача за уграђене материјале и опрему, заједно са упутствима за њихову употребу, што се констатује у записнику о примопредаји радова.

ОТКЛАЊАЊЕ НЕДОСТАТАКА У ГАРАНТНОМ РОКУ

Члан 17.

Извођач је дужан да у току гарантног рока, на први писани позив Наручиоца, отклони, о свом трошку, све недостатке који се односе на уговорени или прописани квалитет изведених радова, уграђених материјала и опреме, а који нису настали неправилном употребом, као и сва оштећења проузрокована овим недостацима.

Ако Извођач не отклони недостатке из става 1. овог члана, на начин и у роковима који су утврђени у члану 17. овог уговора, Наручилац је овлашћен да активира, односно наплати банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року и да ангажује друго правно или физичко лице, односно извођача да те недостатке отклони.

Ако наплатом банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном року, не могу да се у целини покрију трошкови отклањања недостатака из става 1. овог члана, Наручилац стиче право да од Извођача захтева накнаду штете до пуног износа стварне штете, што Извођач прихвата и признаје.

ДОДАТНИ (НЕПРЕДВИЂЕНИ) РАДОВИ

Члан 18.

У случају да се у току извођења радова који су предмет овог уговора, појави потреба за извођењем додатних радова, Извођач је дужан да о томе одмах писаним путем обавести стручни надзор и Наручиоца и да не започиње са извођењем тих радова све док за то, од Наручиоца не добије писану сагласност.

ХИТНИ НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

Члан 19.

Извођач може, без претходне сагласности Наручиоца, али уз писану сагласност стручног надзора, да изведе хитне непредвиђене радове, ако би њихово извођење било нужно због осигурања стабилности објекта који је предмет овог уговора или ради спречавања настанка штете, а изазвани су неочекиваном тежом природом земљишта, односно променом тла, неочекиваном појавом воде или другим ванредним и неочекиваним догађајима, који нису предвиђени у пројектној документацији.

Извођач је дужан да о наступању околности из става 1. овог члана, истог дана када су те околности наступиле, обавести Наручиоца, као и да Наручиоцу, одмах по добијању, достави примерак или копију писане сагласности стручног надзора из става 1. овог члана.

Ако би, због извођења хитних непредвиђених радова, уговорена вредност из члана 1. овог уговора морала бити знатно повећана, Наручилац може да једнострано раскине овај уговор, о чему без одлагања писаним путем обавештава Извођача.

ВИШКОВИ И МАЊКОВИ РАДОВА

Члан 20.

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем вишкова радова Извођач је дужан да застане са том врстом радова и о томе обавести стручни надзор и Наручиоца искључиво у писаној форми.

Извођач није овлашћен да без писане сагласности Наручиоца и стручног надзора мења обим уговорених радова и изводи вишкове радова.

Извођач се обавезује да све вишкове радова изведе по уговореним јединичним ценама по претходно добијеној сагласности Наручиоца.

Коначна количина и вредност радова по овом уговору утврђује се на бази стварно изведених количина радова, оверених у грађевинској књизи од стране стручног надзора и усвојених јединичних цена из Понуде.

Промене количина извршених радова у односу на количине из Понуде (вишкови и мањкови радова), не могу утицати на промену јединичних цена.

Члан 21.

Накнадни радови су радови који нису уговорени и нису нужни за испуњење овог Уговора.

Изведени накнадни радови без закљученог Анекса Уговора су правно неважећи.

ПРИМОПРЕДАЈА РАДОВА

Члан 22.

Одмах по завршетку радова, Извођач писаним путем обавештава стручни надзор и Наручиоца да су радови који су предмет овог уговора завршени, као и да је дан завршетка радова констатован у грађевинском дневнику у смислу члана 7. овог уговора.

Примопредаја радова се врши комисијски, најкасније у року од 7 (седам) дана од дана достављања писаног обавештења из става 1. овог члана.

Комисију за примопредају радова чине по један представник Наручиоца, стручног надзора и Извођача.

Записник о примопредаји радова се сачињава истог дана када се врши примопредаја радова и потписују га овлашћени представници уговорних страна и стручног надзора.

Извођач је дужан да Наручиоцу, приликом примопредаје радова, преда попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала и опреме у 3 (три) примерка, као и и другу потребну документацију у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009 и 81/2009-исп. 64/2011-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018 и 31/2019).

Записник о примопредаји садржи податке који су прописани тачком 113. Посебних узанси о грађењу („Службени лист СФРЈ“, број 18/77), а може да садржи и друге податке који су од значаја за изведене радове, а о којима се сагласе сви потписници тог записника.

Ако се у записнику констатују недостаци због којих Извођач треба о свом трошку да доради, поправи или поново изведе поједине радове, он је дужан да одмах приступи извођењу тих радова.

У случају да Извођач не приступи извршењу радова из става 7. овог члана, ни после писаног упозорења Наручиоца и не отклони недостатке у накнадно остављеном року

од 5 (пет) дана по пријему позива иако их не отклони у споразумом утврђеном року, Наручилац ће радове поверити другом Извођачу на рачун Извођача.
Технички преглед радова обезбедиће Наручилац.

РАСКИД УГОВОРА

Члан 23.

Наручилац има право на једнострани раскид уговора у следећим случајевима:

- уколико Извођач благовремено не достави средства обезбеђења из члана 13. овог уговора и полису осигурања из члана 14. овог Уговора (додато);
- уколико Извођач неоправдано касни са извођењем радова дуже од 30 календарских дана;
- уколико Извођач не изводи радове у складу са пројектно-техничком документацијом;
- уколико Извођач из неоправданих разлога прекине са извођењем радова;
- уколико извршени радови не одговарају прописима или стандардима за ту врсту посла квалитету наведеном у Понуди извођача, а Извођач није поступио по примедбама стручног надзора;
- у случају недостатака финансијских средстава за његову реализацију.

Члан 24.

У случају једностраног раскида Уговора, осим у случају недостатка финансијских средстава за реализацију овог уговора, Наручилац има право да за радове који су предмет овог уговора ангажују другог извођача и активира гаранцију банке за добро извршење посла. Извођач је у наведеном случају обавезан да надокнади Наручиоцу штету, која представља разлику између цене предметних радова по овом уговору и цене радова новог извођача за те радове.

Уговор се раскида изјавом у писаној форми која се доставља другој уговорној страни и са отказним роком од 15 дана од дана пријема изјаве. Изјава мора да садржи основ за раскид Уговора.

У случају раскида Уговора, Извођач је дужан да изведене радове обезбеди од пропадања, да Наручиоцу преда пројекат изведеног објекта, као и записник комисије о стварно изведеним радовима и записник комисије о коначном финансијском обрачуна по предметном уговору до дана раскида уговора. Трошкове сноси уговорна страна која је одговорна за раскид Уговора.

ПРОМЕНА ПОДАТАКА

Члан 25.

Извођач је дужан да, у складу са одредбом члана 77. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15), без одлагања писмено обавести Наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописан начин.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 26.

За све што овим уговором није посебно утврђено примењују се одредбе Закона о облигационим односима („Сл. лист СФРЈ“, бр. 29/78, 39/85-одлука УСЈ и 57/89, „Сл. лист СРЈ“, бр. 31/93 и „Сл. лист СЦГ“, бр. 1/2003-Уставна повеља), Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18 и 31/19), као и одредбе Посебних узанси о грађењу („Службени лист СФРЈ“, број

18/77), и других важећих прописа Републике Србије, који регулишу ову област.

Члан 27.

Све евентуалне спорове уговорне стране ће решавати споразумно. Уколико до споразума не дође, уговара се надлежност Привредног суда у Београду.

Члан 28.

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања а почиње да се примењује даном достављања банкарске гаранције за добро извршење посла из члана 13. и полиса осигурања из члана 14. Уговора.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 (петнаест) дана од дана потписивања Уговора не достави банкарске гаранције из члана 13. овог уговора као и уколико не достави полисе осигурања из члана 14. овог уговора.

Члан 29.

Овај уговор је сачињен у 6 (шест) истоветних примерака, од којих свакој уговорној страни припадају по 3 (три) примерка.

за ИЗВОЂАЧА

за НАРУЧИОЦА

**„Инфраструктура железнице Србије“ а.д.
в. д. генералног директора**

др Мирољуб Јевтић

Напомена: Овај модел уговора представља садржину Уговора који ће бити закључен са изабраним понуђачем, и ако понуђач без оправданих разлога одбије да закључи Уговор о јавној набавци, након што му је Уговор додељен, то ће представљати негативну референцу према чл. 82. ст. 1. тач. 3) ЗЈН.

X ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ

ОБЈЕКАТ : Железничка станица "Београд Центар"

ВРСТА ПРОЈЕКТА : Пројекат за извођење

ПРОЈЕКТАНТ : САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 1100 Београд

Главни пројектант Бранко Гржетић дипл. инж. арх.

ОПШТИ ОПИС СТАНИЧНОГ КОМПЛЕКСА

1. ЛОКАЦИЈА

Увидом у План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - Град Београд (целине I - XIX), ("Службени лист града Београда", бр. 20/16), на јужном делу Целине I у изградњи је нова железничка станица "Београд - Центар" у Прокопу. Њој ће се, према планској документацији, у наредном периоду прилагодити постојећи и изградити нови саобраћајни објекти. Повезивање станице са аутопутем, прелаз "трансверзале" преко аутопута и њена веза са Булеваром ЈА, повезивање станице са јавним саобраћајем градским, међуградским, приградским и градским аутобуским линијама, веза са аеродромом, веза са трамвајем и будућим метро линијама, а нарочито развој прилаза пешака и бициклиста, приоритетни су задаци за овај простор. Поред објеката неопходних за функционисање железничког превоза на овом простору планирана је и реализација значајног обима комерцијалних садржаја.

(Решење о додели градског грађевинског земљишта железничком транспортном предузећу "Београд" број 464-344/96-XIII-01 од 17.10.1996. године и Изменама решења број 463-1871/98-ИО од 30.12.1998. године и број 463-555/2000-ИО од 04.05.2000. године, која чине саставни део документације Урбанистичког пројекта).

Железничка станица Београд Центар („Прокоп“) је железничка станица у Београду, у оквиру Београдског железничког чвора. Налази се непосредно уз Булевар Франш д'Епереа (део коридора 10), у Прокопу између овог правца, Булевара Кнеза Александра Карађорђевића и Булевара војводе Путника подно Топчидерског брда. Станица Београд Центар данас опслужује приградску железницу Беовоз и градску железницу БГ воз, док се међумесни и међународни поласци опслужују са (старе) Главне железничке станице. Станицу Београд Центар опслужује нискофреквентна минибус линија градског саобраћаја број 34, а из непосредне околине предметно подручје у оквиру ИТС1 опслужује још 7 редовних линија ЈГП-а. Предметна изградња планира се на катастарским парцелама које одговарају грађевинском комплексу: Кат.парц.бр. 2855/1, 2855/107, 2757, К.О. Савски Венац (грађевинска парцела "Београд центар" за изградњу станичне зграде и саобраћајница на плочи 105); Кат.парц.бр. 3291/1, 10692/3део, К.О. Савски Венац (за прикључак на јавне саобраћајнице - прикључак на Булевар војводе Путника); Кат.парц.бр. 2462/1, 2463/1, 3285/4, К.О. Савски Венац (на овим парцелама предвиђају се радови у току градње у оквиру припремних радова), Кат.парц.бр. 2855/107 К.О. Савски Венац (на овој парцели налазе се постојећи делови објекта иза потпорног зида VI перона, вестибил, галерије, конструкције, као и прикључак на саобраћајницу која повезује Кнеза Александра и Ул. Драгана Манцеа и планирани инсталациони прикључци).

Железничка станица Београд Центар налази се непосредно уз Булевар Франш д'Епереа, Булевара Кнеза Александра Карађорђевића и Булевара војводе Путника у подножју Топчидерског брда. Станица Београд Центар данас опслужује претежно градску железницу (БГ воз), док се преостали железнички саобраћај одвија из железничке станице Београд. Станицу Београд Центар опслужује нискофреквентна минибус линија градског саобраћаја број 34, а из непосредне околине предметно подручје опслужује још 7 редовних линија ЈГП.

Објекат железничке станичне зграде пројектован је према Урбанистичком пројекту са идејним решењем за предметну локацију одобреним од стране Секретеријата за урбанизам и грађевинске послове, Сектор за спровођење планова XI-10 број 350.13-54/2015, од 26.10.2015. године, сагласности "Инфраструктуре Железнице Србија" а.д. на Идејно решење издато 1/2015-9 од 07.09.2015. године, Пројектном задатку 1/2015-2158, од 13.11.2015. године, допуне пројектног задатка бр. 1/2017246, од 21.02.2017.године, Локацијским условима Број предмета: ROP-MSGI-8367LOCA-4/2017, Заводни број: 350-02-00189/2017-14, Датум: 27.06.2017.год. Извештаја Ревизионе комисија за стручну контролу техничке документације о извршеној стручној контроли Студије оправданости и идејног пројекта број 350-0104268/2016-07 од 09.09.2016.год. Потврда Ревизионе комисије да измена Локацијских услова не утиче на Студију оправданости са идејним пројектом BR. 350-01-00552/2017-07 OD 04. 07. 2017.

ЦИЉ ПРОЈЕКТА

Основни циљ изградње нове, Главне железничке станице у Београду је унапређење функције пријема/отпреме путника и увођење нових путничких сервиса који треба железнички путнички саобраћај да подигну на ниво квалитета европских транспортних услуга. Овај комплекс представља темељ концепције београдског железничког чвора којом се иницира и делимично ослобађа око 70 ha земљишта у централном делу града, на десној обали реке Саве, и у оквиру које се поред путничке станице, измештају готово сви железнички капацитети, чиме се ово земљиште ставља у функцију развоја града Београда на неупоредиво квалитетнији, функционалнији и комерцијалнији начин. Железничка станица Београд Центар је пролазног типа. У њој се сустичу пруге Коридора X (из правца Суботице, Шида и Ниша), пруга Београд - Бар и пруга Београд -Вршац.

Изградњом железничке станице обезбеђују се основни предуслови за ефикасне и рационалне технолошке поступке у домену организације саобраћаја у чвору свих категорија возова и пријема/отпреме (уз пружање ефикасних пратећих услуга) међународних, даљинских, регионалних, приградских и градских путника.

У станици Београд Центар се очекује у коначном облику око 6.000 путника у вршном сату и 230 пари возова, од чега око 40 даљинских, а 190 регионалних, приградских и градских.

Железничка станица Београд Центар, заједно са системом будућег метроа, ЈГС, аутобуским, терминалима авиопревоза и агенцијско-туристичким превозом, комерцијалним садржајима, јавним и службеним паркинзима и гаражама, представљаће главни путнички терминал града Београда. То са аспекта корисника директно утиче на атрактивност овог комплекса. У просторном смислу комплекс железничке станице се уклапа у структуру града као велико саобраћајно чвориште са тенденцијом формирања новог градског језгра, што је дефинисано и Генералним планом града Београда до 2021. године. Локација станице се налази у ширем центру

Београда, између аутопута Београд - Ниш, Булевара кнеза Александра, Улице војводе Путника и Драгана Манцеа.

У њему треба да се интегришу железница, метро и колске саобраћајнице, које треба да опслуже објекте пословне, трговачке и комерцијалне намене у комплексу и окружењу. У станици је планирана изградња 10 колосека и 6 перона, два потходника.

У непосредној близини станице су значајни објекти, којима гравитира велики број корисника: Сајам, Клиничко болнички центри, стадиони Партизана и Црвене Звезде, Меморијални центар и објекти за становање.

САОБРАЋАЈ

Комплекс железничке станице је доминантно саобраћајно везан преко саобраћајница које тангирају овај комплекс, и то „горња тангента“ преко коте 105 која повезује саобраћајнице Булевара кнеза Александра и Драгана Манцеа, затим „доња тангента“, Аутопут, која је преко денивелисане раскрснице „жабе“ повезана са доњим станичним тргом на коти 85. На горњем станичном тргу на коти 105 (који је градски станични трг), као и на коти 85, градски саобраћај прилази железници и будућем метроу. На овим местима обезбеђен је приступ возилима јавног градског саобраћаја, такси возилима, агенцијском превозу.

Висинска разлика између Аутопута и Булевара кнеза Александра износи око 30 m, а ниво перона станице је приближно на средини. Планирано је да се колосеци покрију армирано бетонском плочом дужине 450 m и ширине 100 m, на коти 105.

У коначном облику подразумева се изградња дела дистрибутивне тангенте („Б-Б Трансверзале“) од Булевара ослобођења до Булевара кнеза Александра Карађорђевића, која се поклапа са изграђеном улицом Драгана Манцеа.

Саобраћајни приступ комплексу Железничке станице остварије се:

1. Преко постојеће денивелације са БУЛЕВАРОМ КНЕЗА АЛЕКСАНДРА (кота 107),
2. Преко планиране раскрснице са улицом Драгана Манцеа, кота 110-112),
3. Преко постојеће денивелисане раскрснице "жаба" са аутопутем код ХИТНЕ ПОМОЋИ (кота 81).

Пешачки приступ комплексу Железничке станице омогућен је тротоарима уз све постојеће и новопројектоване саобраћајнице. Пешачка веза која треба остварити у будућности је, веза из правца Клиничког центра преко крова будућег метроа, директно до железничке станице. Следећа веза коју треба испројектовати је веза Булевара кнеза Александра у оси нула од дијафрагми кота 114.50, одакле би се остварила веза пасарелом са котом 117.50 у објекту изнад станичне зграде.

НАМЕНА ОБЈЕКТА

1. Пријем и отпрема железничких путника и путника БГ воза,
2. Будући комерцијални садржаји на котама 111.50 и 117.50 и делу нивоа 105.50,
3. Пратећи железнички садржаји путника, посебно за одлазеће путнике (кота 105.50),
4. Железничке просторије у служби путника (кота 85.00, 93.60 и 105.50),
5. Техничке и пословне просторије за потребе железнице и службене просторије (коте 85.00, 90, 93.60, 98.15)

ШЕМА КРЕТАЊА ПУТНИКА

ОДЛАЗЕЋИ ПУТНИЦИ

1. Циљ одлазећих железничких путника је СТАНИЧНИ ХОЛ (кота 105.50 и 85.00), који пристижу користећи: БУДУЋИ МЕТРО (кота 93.00) - Директном везом железничким потходницима на коти 93.60 или преко будућег ВЕСТИБИЛА метроа (кота 98.15); АУТОБУС - директне линије са Б-Б ТРАНСВЕРЗАЛЕ и БУЛЕВАРОМ КНЕЗА АЛЕКСАНДРА (кота 105.50) и пролазне линије на доњем станичном тргу (кота 85.00) и пролазне линије на АУТОПУТУ (кота 86) ТАКСИ и АУТОМОБИЛ - приступ комплексу са ободних саобраћајница са могућим заустављањем или паркирањем на котама 105.50 и 85.00.
2. Циљ одлазећих путника БГ воза су I и VI перон (кота 98.15), који пристижу користећи: БУДУЋИ МЕТРО, АУТОБУС, ТАКСИ, АУТОМОБИЛ, ПЕШКЕ ДОЛАЗЕЋИ ПУТНИЦИ
3. Циљ долазећих железничких путника је СТАНИЧНИ ХОЛ (кота 105.50 и 85.00), који ће користи: БУДУЋИ МЕТРО (кота 93) - Везом са железничким перонима на коти 98.15 преко ВЕСТИБИЛА метроа (кота 98.15).-; користећи ПОТХОДНИКЕ (кота 93,60), АУТОБУС - директне линије (кота 105.50) и пролазне линије на доњем станичном тргу (кота 85.00) и пролазне линије на АУТОПУТУ (кота 86). ТАКСИ и АУТОМОБИЛ – ПАРКИНГ (кота 105, 85). паркинг (кота 105).
4. Циљ долазећих путника БГ воза је кота 105.50 93.00 и 85.00, који одлазе користећи: БУДУЋИ МЕТРО, АУТОБУС, ТАКСИ, АУТОМОБИЛ, ПЕШКЕ.

ФАЗНОСТ

Предвиђена је фазна изградња објекта, по обухвату и врсти радова, по следећим фазама:

У првој фази изградње за инвеститора „ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“ а.д., планира се реализација: Изградња конструкције изнад првог перона закључно са плочом на коти 105 у зони између осовина 5`-15` и осовина X-XIII са изменама у току грађења, у циљу измене Решења о одобрењу за изградњу (међуфаза на основу Закључка Владе Републике Србије). За све остале фазе изградње инвеститор је „Инфраструктура железнице Србије“ а.д.,

У другој фази изградње Изградња конструкције изнад првог перона закључно са плочом на коти 105 у зони између осовина 5-14 и осовина X-XIII са изменама у току грађења, у циљу измене Решења о одобрењу за изградњу.

У трећој фази изградње: Изградња конструкције објекта станичне зграде у зони првог перона од нивоа 85 до нивоа 105 закључно са плочом на коти 105 између осовина 5 - 5` и осовина X- XVI са изменама у току грађења, у циљу измене Решења о одобрењу за изградњу.

Остале фазе: (Редослед наведених фаза и динамику извођења радова одређује инвеститор)

Извођење радова градње, уређења и опремања инсталацијама станичне зграде у зони првог перона од нивоа 85 до нивоа 105 између осовина 11-11` и осовина X-XVI ; - Изградња првог перона са колосецима 1 и 2 са контактном мрежом и осталом потребном инсталацијом;
- Изградња конструкције објекта на плочи 105 између осовина 3-3` и осовина X-III, спратности П+2 (доградња);

- Извођење радова градње, уређења и опремања инсталацијама објекта на плочи 105 између осовина 3-3' и осовина X-III, објекта у приземљу и фасада у целини ;
 - Реконструкција постојећег дела објекта - вестибила са санитарним блоком иза шестог перона на коти 100.13 за потребе железнице, са потребним инсталацијама;
 - Уградња лифтова и косог транспорта на свим перонима од првог до шестог;
 - Изградња надстрешница уз саобраћајнице у зони шестог и првог перона на коти 105;
 - Изградња потребних инсталација у комплексу са везом на јавну инфраструктуру;
 - Постављање монтажних контејнера за скретничаре у зони дедињске и сењачке лире;
 - Саобраћајнице унутар комплекса и повезивање станице са окружењем:
1. Саобраћајна веза Улице војводе Путника до објекта и везом на пружни прелаз сењачке лире;
 2. Прилаз поставници са постојеће Прокупачке улице, које је нивелационо усаглашена планом са коначним саобраћајним решењем;
 3. Интерне саобраћајнице на коти 105, око објекта, са управним и подужним паркинзима уз дуже стране објекта.
 4. Изградња инжењерских конструкција, тротоара, платоа са партерним и хортикултурним уређењем око објекта на нивоима од 85 до 105, са потребним мобилијаром и инсталацијама.
 5. Приступна саобраћајница за коју ће се израдити посебна техничка документација за прибављање привремене грађевинске дозволе је прилаз на коту 85.20, службенотехничком улазу станичне зграде (као привремено решење до реализације саобраћајног решења ПДР-а подручја између Ауто-пута, комплекса Београдске индустрије пива и безалкохолних пића, комплекса железничке станице "Београдцентар" и дела планиране саобраћајнице првог реда – "Трансферзале" градска општина Савски венац ("Сл. лист града Београда", бр.53/15)). Ова саобраћајница је саставни део Идејног решења, односно локацијских услова свих наведених фаза.

ПРОГРАМСКА СТРУКТУРА И АРХИТЕКТУРА ОБЈЕКТА СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ

У погледу генералног зонирања, размештаја и дефинисања намена, овај пројекат у целости следи програмске и планске услове, као и конкретне захтеве корисника. Реч је о две основне намене: железничкој станици и комерцијално-пословном делу.

Хоризонталне и вертикалне регулације објекта

Висинска регулација дефинисана је урбанистичким условима датом спратношћу делова објекта која у оквиру комплекса на плочи 105 износи максимално П+2.

Пројектом су у потпуности поштоване, Урбанистичким пројектом дефинисане, грађевинске линије. Повлачењем габарита објекта од регулација, постиже се квалитетнији однос новог објекта са постојећом физичком структуром и окружењем. На овај начин добија се атрактиван простор пијацете испред станичне зграде и довољно повлачи за формирање приступа главном улазу.

Саобраћајни институт ЦИП је урадио техничку документацију, у периоду од 1995 до 2000. године за модерну и функционалну станичну зграду Београд Центар у Прокопу по европским принципима и стандардима, а изградња је почела у јуну 1996. године. Карактеристике овог решења је да је станична зграда пројектована испред првог перона од осе XVI до XII, и на плчи 105 од осе I до XII. Површина ове станичне зграде је износила цца 51.000m².

Према новом Пројектном задатку непходно је испројектовати станичну зграду чија ће површина бити редукована у односу на првобитну, према потребама корисника. Ово подразумева реконструкцију и прилагођавање постојеће изведене конструкције.

Предложено архитектонско решење објекта за пријем и отпрема путника условљено је изграђеним према пројекту из 1998г: КОЛОСЕЦИМА (гиш 97.60), ПЕРОНИМА

железнице (кота 98,15); ПОТХОДНИЦИМА Дедињски, Сењачки (кота 93,60) вертикални и коси транспорт, степеништем, покретним тракама 12°, фиксним рампама 7° за хендикепиране и слабо покретне од потходника до перона; армирано бетонском ПЛОЧОМ (кота 105). будућим ВЕСТИБИЛОМ МЕТРОА.

(кота 98); изграђеном конструкцијом метроа испод перона и колосека; изграђеним инсталационим галеријама испод колосека и у зони ирвог перона са предвиђеним прикључком на примарну инфраструктуру у зони коте 85, према аутопуту; саобраћајном денивелацијом са БУЛЕВАРОМ КНЕЗА АЛЕКСАНДРА (кота 107); САОБРАЋАЈНИМ ПРИКЉУЧКОМ са денивелисане раскрснице “жаба” (кота 81-84).

Функционални зонинг и капацитети

Станична зграда је лоцирана на коти 105, (7m) изнад перона и једним делом испред првог перона, од коте 85.00 до коте 105.50. Овај део зграде повезује у вертикалном смислу доњи трг, подходнике, будући метро, пероне са котом 105.

Објект је функционално зониран на коти 105.50, између пројектованих излаза конвејера, у осама 3 и 3' у подужном правцу и попречном у равни од II до VI перона. Затим, чеоног дела зграде од коте 85.00 до коте 105.50 који у вертикалном смислу повезује, са четири етаже, доњи трг на коти 85, потходнике на коти 93.60, будуће пероне метроа на коти 93.00, пероне на коти 98.15, колске и пешачке прилазе на коти 105.50.

Ниво 85.00 Ниво је повезан са будућим доњим станичним тргом у чијем сатаву ће према ПДРу Малешког брда бити изграђена окретница за пролазне аутобусе и паркинг простор. На нивоу 85.00 пројектован је станични хол у коме су предвиђене благајне, чекаоница, јавни тоалет, пратећи комерцијални садржаји, вертикалне комуникације (ескалатори, лифтови, степеништа). Ка сењачкој и дедињској страни пројектовани су по два ескалатора који повезују станични хол на коти 85 са потходницима на коти 93.60. Уз осе 1 и 1' пројектовани су путнички лифтови по 1000Кг, искључиво у функцији путника. Ови лифтови повезују вестибил на коти 85.00, затим ниво 93.60, први перон коту 98.15 и коту 105.50.

На овом нивоу пројектоване су службене-техничке просторије у две целине лево и десно од вестибила. Службене просторије имају издвојене комуникације од токова путника. Пројектоване су вертикалне комуникације према прорачуну и противпожарним прописима. Свака целина има на својим крајевима пројектоване степенице по један теретни лифт 2100kg и лифт од 630kg, ове лифтове могу да користе искључиво запослени.

За изградњу доњег станичног трга и приступних саобраћајница потребно је извршити експропријацију земљишта, расељавање и рушење кућа и изградња комуналне инфраструктуре у свему према ПДРу Малешког брда.

Инфраструктурни примарни водови налазе се у зони Аутопута тако да се сва инфраструктура која опслужује комплекс грана у чеоном делу станичног објекта. То пропорционално више финансијски оптерећује овај део зграде. На нивоу 85.00 пројектоване су техничке просторије (машинске сале, трафо станице, дизел агрегат, спликлер постаница, резервоар за воду, електро и телекомуникационе собе).

У објекту су пројектоване четири трафо станице и два дизел агрегата са могућношћу директне измене ваздуха са спољним простором. На најнижем нивоу пројектовано је спринклер постројење и пумпне станице са водомерима. Такође, пројектована је и цистерна за воду-резервоар направљена у бетонском кориту које је додатно хидроизоковано и користи се за потребе спринклера.

Техничко економски и службени приступ станици обезбеђен је доминантно преко Аутопута до доњег станичног трга, као и осталих саобраћајницама у комплексу.

Доњи станични трг партерно је уређен тако да јасно наглашава улазни мотив ка станичној згради. Део нивоа 85.00 у фасадном фронту ка тргу употпуњен је комерцијалним садржајем у функцији путника.

Ниво 90.00 и 87.90 Пројектовани ниво је искључиво у функцији железнице, није доступан путницима. На овом нивоу пројектоване су канцеларијске, помоћне и техничке просторије:

Секције за превоз путника чвора Београд, ОЦ за превоз путника станице Београд центар, Надзор, контрола и одржавање објекта станице Београд центар, Заједничке и помоћне просторије.

Економски простори - приручни магацини и просторије особља као и мањи радни простори пројектовани су на овом нивоу. Снабдевање ових јединица остварује се пројектованом ходничком везом спојеном вертикалним степенишним и лифтовским чвориштем које води до приземља. Пројектоване су вертикалне комуникације према прорачуну и противпожарним прописима.

Свака целина има на својим крајевима пројектоване степенице по један теретни лифт 2100kg и лифт од 630kg, ове лифтове могу да користе искључиво запослени.

На међунивоу 87.90 пројектоване су свлационице са санитарним чворовима. Овај ниво је денивелисан с обзиром да се водило рачуна о будућој метро конструкцији, чија доња кота треба да буде 91.00. Из тих разлога међуниво има расположиву висину која је дефинисана котом 91.00.

Ниво 91.00 Ниво 91, како је опиасно проистекао је из захтева пројектног задатка да се простор по висини од коте 91.00 до коте 96.25 у зони од осе 1 до 1' (у ширини од 34.70m) предвиди за изградњу будућег метроа. Док не дође време да се изгради надградња перона и колосека метроа, овај ниво ће се користити за комуникацију између дедињског и сењачког потходника и за смештај услужних делатности. У моменту изградње метро конструкције кота 91,00 ће користити као оплата будуће конструкције. Простор изграђеног дела метро бифуркације у површини од 1.024m² није предмет пројекта у свему према пројектном задатку. Овај простор је ограђен демонтажним зидом.

Ниво 93.60-потходник у првом перону Потходник у првом перону је једним делом грађевински изграђен, како је то приказано у постојећем стању. Конструкција је дужине цца 300m¹, а ширине цца 5m¹.

На дедињској страни потходник се завршава чеоним зидом, а ка сењачкој страни се завршава косом рампом која излази на коту перона 98.15. Овим пројектом предвиђени су радови у зони дела потходника у првом перону који има функцију повезивања два изграђена потходника у функцији путника. Основна функција нивоа 93.60 је просторно и функционално повезивање простора вестибила на коти 85.00 са потходницима у функцији путника. У овој зони "сабирају" се одлазећи и долазећи путници са железнице, БГ воза, и будућег метроа. Пројектована су средства ВКТ ка доњем и горњем станичном тргу. На сењачкој и дедињској страни пројектовани су по један конвејер који повезује потходник са првим пероном. Уз осе 1 и 1' пројектовани су путнички лифтови по 1000kg, искључиво у функцији путника. Ови лифтови повезују вестибил на коти 85.00, затим ниво 93.60, први перон коту 98.15 и коту цца 105.40. На овом нивоу поред путничког садржаја пројектовани су и садржаји у функцији железнице, који су одвојени од токова путника: ОЦ за превоз путника, ОЦ за

унутрашњу безбедност, Надзор, контролу и одржавање, Амбуланта, Полиција, Социјална служба.

Просторије у функцији чишћења објекта. Службене просторије су пројектоване у две целине, с обзиром да је ниво подељен на два дела будућим метроом. Службене просторије имају издвојене комуникације од токова путника. Пројектоване су вертикалне комуникације према прорачуну и противпожарним прописима. Свака целина има на својим крајевима пројектоване степенице по један теретни лифт 2100kg и лифт од 630kg, ове лифтове могу да користе искључиво запослени.

Ниво 93.60-дедињски и сењачки потходник Ниво 93.60 је изграђен у зони сењачког и дедињског потходника од VI до II перона. Потходници су у потпуности завршени у претходној фази грађевински и занатски са завршним радовима и у функцији су саобраћаја који се тренутно одвија. Потходници имају улогу за измену перона за путнике. Са перона се може сићи степеницама у потходнике, дедињски и сењачки. Поред степеница за потходнике постоје и фиксне косе рампе нагиба 7%. Оне су путничко пртљажног карактера за кретање путника и карета. Коначним решењем косог и вертикалног транспорта између потходника, перона и будуће станичне зграде предвиђена је уградња конвејера из потходника до перона и од перона до коте 105,20, као и лифтова од перона са везом са будућом станичном зградом. Према прорачуну пројектовано је по један конвејер из сваког потходника до сваког перона. Изузетак је пети перон на коме ће се реконструисати постојеће степениште у дедињском потходнику и уградити ескалатор. У сењачком потходнику није могуће уградити коси транспорт, према добијеним подацима од корисника, као и на шестом перону из оба потходника.

Потходници нису повезани лифтовима са свим перонима, с обзиром да то није грађевински могуће и економично. Лица посебним потребама треба да користе фиксне косе рампе или уз пратњу да користе конвејере. Завршна обрада потходника треба да буде у складу са изведеним деловима.

Ниво 98.15 Ниво 98.15 је завршна кота перона. Технлошким пројектом предвиђено је да станица има шест перона и десет колосека. До сада је изграђено и завршени су занатски и инсталатерски радови на пет перона (VI до II перона). Предмет овог идејног перона је први перон који је једним делом грађевински изграђен. Дужина изграђеног дела првог перона је цца 300m¹, а ширине цца 5m¹. Пројектом се предвиђа изградња преосталог дела првог перона у пуном профилу 400m¹, а ширине цца 10m¹. Први перон има на дедињској страни везу са Поставницом, а на сењачкој везу на пружни прелаз. Први перон је према технологији у функцији БГ воза. Путници на овај перон приступају равноправно са коте 105 и са коте 85, косим и вертикалним транспортом. Пројектована су средства ВКТ ка потходницима и горњем станичном тргу, кота цца 105.40. На сењачкој и дедињској страни пројектовани су по један конвејер који повезује потходник са првим пероном. Уз осе 1 и 1' пројектовани су путнички лифтови по 1000kg, искључиво у функцији путника. Ови лифтови повезују вестибил на коти 85.00, затим ниво 93.60, први перон коту 98.15 и коту цца 105.40. У зони првог перона пројектоване су две симетричне целине станичне зграде са следећим садржајем:

Секција за инфраструктуру чвора Београд, ОЦ за оперативу Београд, ОЦ за одржавање пруге Београд, Деоница за одржавање пруге Београд центар Службене просторије су пројектоване у две целине, с обзиром да је ниво подељен на два дела будућим метроом на коти 93.00. Службене просторије имају издвојене комуникације од токова путника. Пројектоване су вертикалне комуникације према прорачуну и противпожарним прописима.

Свака целина има на својим крајевима пројектоване степенице по један теретни лифт 2100kg и лифт од 630kg, ове лифтове могу да користе искључиво запослени. На шестом перону предвиђена је реконструкција са уградњом у оси 9, два лифта од 1000Kg у функцији путујућег света. Лифтови повезују коту 105.45 на чијем месту се налази аутобуско стајалиште и паркинг простор, као и улаз у будући тржни центар, са котом перона. Ови лифтови омогућавају везу лицима са посебним потребом везу са свим перонима, тако што ће користити косу рампу на шестом перону до дедињског потходника, одакле могу да изађу на сваки перон. Ово је алтернатива одбијеном предлогу аутора, из идејног решења, да се успостави веза ВКТ у зони сењачког и дедињског потходника иза шестог перона на основу кога би се повезали сви нивои: будући метро, потходници, перони, ниво 105. Дописом Инфраструктуре железнице Србија бр. 1/2015-9, од 07.09.2015. године, у тачки бр. 6, и дописом Инфраструктуре железнице Србија бр. 1/20151725, од 19.10.2015. године, у тачки бр. 10, образложено је, да је предложена веза иза шестог перона потпуно непотребна.

Ниво 102.45 Ниво је пројектован у функцији техничке етаже за потребу пролаза инсталација, као и анулирање утицаја саобраћајнице која је предвиђена, изнад, на коти 105.30.

Ниво 105.50 Део станичне зграде на коти 105.50, пројектован је на армирано бетонској плочи која је једним делом изграђена у површини од цца 38.000m². Овим пројектом предвиђа се изградња конструкције на коти 105 у коначном габариту. Идејним решењем на плочи 105 предвиђен је објект типа шопин центра, за сада непознатог инвеститора, бруто површине цца 107.450mm², од тога станична зграда би се налазила у приземљу оваквог објекта у зони између оса 3 и 3' нето површине 5.369,59m², односно бруто 6.186,21m². Тржни центар би се простирао од осе 13 до 14'.

Овим идејним пројектом предмет је део објекта од осе 3 и 3' и висине П+2. Предметни објект је сачињен из три целине. Две бочне целине које се издвајају по масама и биће доминантно повезане са ТЦ, и из тих разлога њена архитектура је прилагођена будућем решењу ТЦ. Средишни део објекта је доминантни мотив у простору и акценат целог будућег објекта, самим тим има највећу висину. У овом делу објекта, у приземљу пројектован је део железничке станице.

Акцентованњем овог дела објекта по висини и применом савремених материјала додатно се наглашава овај део објекта у коме ће се налазити железничка станица Београд центар.

Објект је постављен тако да је кота приземља објекта (0.00) једнака апсолутној коти 105.50 мнв. Завршна кота пода поднигнута је за 50cm од бетонске конструкције, дуплим подом, из разлога спровођења инсталација кроз простор дуплог пода. Ово је било непходно због тога што веза инсталација није могла да се оствари на било ком месту испод плоче 105, јер се испод налази високонапонска контактна мрежа као и чињеница да је прикључак на инсталационе прикључке дефинисан уз осе 2 и 2', по перонима који су занатски завршени. Улази у објект планирани су са две супротне стране комплекса и на овај начин омогућен је приступ свим садржајима а сачуване су и пешачке трајекторије кроз блок. На овај начин остварена је максимална приступачност и пропусност.

Према предвиђеним средствима косог транспорта железничка станица је подељена на долазеће и одлазеће железничке путнике, и путнике БГ воза на првом и шестом перону, тако да нема конфликтних тачака у кретању путника.

Главни хол железнице намењен је претежно одлазећим и транзитним путницима који се временски дуже задржавају. То је дистрибутивна путничка зона на коти 105.50, између оса 1 и 1'. Главни хол подељен је у две функционалне целине за одлазеће

путнике од осе 0 до 1' и површину од осе 0 до 1 за долазеће путнике. Главни хол у попречном смислу повезује збирне холове у осама 2 и 2' са силазима до железничких перона вертикалним и косим транспортом. Збирни холови су пројектовани на коти 105.20, из разлога наслеђене, изведене конструкције из 1998. године, за покретне траке од перона до коте 105.20, тако да није могла да се испоштује кота 105.50.

Између ове две целине пројектовани су садржаји у функцији као што су: вестибил, чекаоница, пратеће просторије, благајне, ВИП салон, хигијенско - санитарне просторије са потребном опремом и мобилијаром, опрема за информисање путника, аутомати, банка, пошта, апотека. У простору између оса 0 и 1' пројектоване су поспратовима галерије будућег тржног центра. Изнад ових галерија пројектована је челична застакљена међуконструкција на коти 111.50, као и кровна на висини од цца 24м до коте 105.50.

Хоризонталне димензије и висина главног хола омогућавају широке визуре у том простору, сагледавање главне конструкције са кровом преко кога допире дневна светлост и дају богатство простору, што све заједно обезбеђује неопходне услове за постизање високих естетско-архитектонских вредности објекта и ентеријера. У нивоу улице, преко новоформиране пијачете налазе се главни улази у железничку станицу, увек у преплету са амбијентом релакса који на пијачети појачавају привлачност места и додатно мотивишу кретања. Поменути главни хол централни јавни простор има везу и са збирним холовима који усмерава кретање ка силазима ка перонима, као и вишим етажама са идејом да, аксијално постављен у односу на зграду читав простор надовеже кроз објекат до виших етаже где визура кулминира преко застакљене фасаде и крова према ребену преко аутопута.

Око овог централног хола у приземљу и у прве две етаже налазе се претежно железнички садржаји у функцији путника и комерцијални садржаји конципирани и пројектовани као отворени флексибилни простори модуларно дељиви на мање јединице и локале према потребама крајњег корисника.

Нивои 111,50 и 117.50 Према пројектном задатку станична зграда треба да се налази само у приземљу на коти 105.50. На основу тога нивои 111.50, 117.50 нису у функцији железнице и путника. С обзиром да је предвиђена изградња објекта П+2, конструктивно је испројектован објекат у коначном габариту. Ово подразумева да ће се извести конструкција и фасада објекта. Приликом израде техничке документације водило се рачуна о техничко технолошким и инсталационим целинама, према корисницима. На основу тога ови нивои се неће обрађивати занатским, завршним и инсталатерским радовима. Пројектом предвиђено је да ови нивои неће бити грејани тако да је предвиђена термо изолација према грејаном простору. Такође, у овом простору предвиђене су минималне инсталације у функцији противпожарне заштите и текућег одржавања.

Пасарела 117.50 Сагласно претходном опису, предвиђена будућа пасарела која повезује, пешачки, ниво 117.50 са котом 114.50 ван објекта биће изведена у фази када и тржни центар. С обзиром да се пасарела ослања на фасаду објекта у оси 0, конструктивно и архитектонски је сагледано повезивање са објектом који се пројектује.

НАДСТРЕШНИЦА НА КОТИ 105

Путници БГ воза са првог и шестог перон, технолошким захтевом излазе на коту 105 под надстрешницу која је повезана са станичном зградом. Надстрешница изнад шестог перона је пројектована у дужини од осе 13 до 14'. Надкриљује површину тротоара који тангира будуће аутобуско стајалиште, такси стајалиште, паркинге, излазе конвејера и лифтова са шестог перона. Такође, изнад првог перона пројектована је надстрешница

која према промету заузима површину изнад излаза конвејера и лифтова са перона. Надстрешнице у зони првог и шестог перона су повезане са станичном зградом.

Надстешнице су пројектоване од челика са једним стубом који носи конзолно два крила који надкриљују пешачке пролазе. Стубови су у равни осе II и XI на перонима, тако да су на тај начин додатно удаљени од тротоара саобраћајница. Конзола према саобраћајници је већег распона, а најнижа тачка је на висини 4.5m изнад коловоза. Супротно крило је такође конзола која је ктаћа. Покривач дужег крила надстешнице је ламинирано стакло Saint-Gobain 8mm Cool-Lite ST 120 ESG (каљено), премаз лице 1'(у додиру с PVB) / 1.52mm PVB/ 8mm Planiclear ESG (каљено). а краћег крила надстешнице. Овом различитом применом материјала постигнуто је потребно засенчење у зони испод надстешнице.

Прорачун је урађен уз следеће карактеристике:

- Ветар оптерећење - 1 kN/m²
- Оптерећење снега - 2,5 kN/m² (посебно због могуће акумулације снега)
- Ходање особа за одржавање - 1 особа
- Потреба за заштиту од сунца Препоручена конфигурација: Ламинирано: 8mm Cool-Lite ST 120 ESG (каљено), премаз лице 1'(у додиру с PVB) / 1.52mm PVB/ 8mm Планиклеар ESG (каљено). Слободне ивице стакла морају бити заштићене од продирања влаге / влажности. HST (Heat Soak test) препоручује се због евентуалне NIS инклузије.

МАТЕРИЈАЛИЗАЦИЈА ОБЈЕКТА

У целини код примене материјала - код укупне обраде објекта споља и у ентеријерима, рачуна се на примену најсавременијих ексклузивних природних и индустријских материјала и модерних технолгија данас увелико примењиваних у свету а већ значајно овладаних и у нашим условима (гранитна керамика, стакло, нерђајући метал, штампани метали и рељефно штампана стакла, брисолеји, индустријски произведени системи за подове и зидове, системи инсталација, расвете, вентилације, грејања, електронско управљање, заштита од пожара, хаварије, провале, информатичке технологије визуелних комуникација, средстава за помоћ у кретању хендикепираних и др.)

Фасада

Технички опис се односи на израду фасадне грађевинске алуминарије израђене од алуминијумских профила са прекинутим хладним мостом и изводи се застакљена у циљу затварања фасадних отвора. Фасадна застакљена преграда (зид завеса), од алуминијумских профила са термичким прекидом у систему REINERS.

Сва поља су фиксна и застакљена одговарајућим стакло пакетом изузев места предвиђених за различита врата. Термички прекид у конструкцији и висок степен термичке изолације се обезбеђује употребом обимних ЕПДМ дихтунга и специјалним изолаторима. Видљива ширина профила је 50 mm. Са унутрашње стране профили основног растера морају бити у равни, а са спољне стране су видљиви алуминијумски поклопни профили дубине 18mm по вертикали, а по хоризонтали простор између стакала попунити структуралним силиконом по препоруци произвођача стакла. Дубина профила вертикалних и хоризонталних треба да је усклађена и статички дефинисана према очекиваним оптерећењима. Углови зид завесе треба да се одраде без алуминијумског профила – структурално стакло. Уградња фасадних профила се врши посредством системских алуминијумских или посебно пројектованих челичних анкер плоча заштићених анти корозивном заштитом (класа С3).

Опшивни елементи системски или усклађени са произвођачем профила уз адекватну термо и хидро изолацију. Површинска заштита профила је елоксажа у природној боји алуминијума (S1) са дебљином анодног заштитног слоја 20 m (класа 20). У случају уградње потребних врата у зид завесе иста урадити са системским адаптерима по упуштвима произвођача профила.

ОПИС ФАСАДЕ REYNERS CW 50

УНУТРАШЊА ВИДНА ШИРИНА: 50 mm

ДУБИНА ВЕРТИКАЛЕ: од 42 mm до 230 mm

ДУБИНА ХОРИЗОНТАЛЕ: од 5 mm до 193 mm

МОМЕНТ ИНЕРЦИЈЕ ВЕРТИКАЛЕ (Их): мин 14 cm⁴ до max 1199 cm⁴

МОМЕНТ ИНЕРЦИЈЕ ХОРИЗОНТАЛЕ (Их): мин 4 cm⁴ до max 535 cm⁴

МОМЕНТ ИНЕРЦИЈЕ ХОРИЗОНТАЛЕ (Иу): мин 8 cm⁴ до max 57 cm⁴

СПОЉАШЊА ВИДНА ШИРИНА: 50 mm

СПОЉАШЊА ПОКРИВНА КАПА: доступни разни облици

СТАКЉЕЊЕ: причвршћивање притисном капом

СТАКЛО ПАКЕТ: према пројекту

ТИПОВИ ОТВАРАЊА: према пројекту

ТЕРМО ИЗОЛАЦИЈА (EN 13947): U_f вредност од 0,8 W/m²K, зависно од комбинације профила

ЗВУЧНЕ ОСОБИНЕ (EN ISO 140-3; EN ISO 717-1): $P_w (C; C_{tr}) = 34 (-1; -4) \text{ dB} / 55 (-2; -7) \text{ dB}$, Зависно од стакло-пакета

ЗАПТИВЕНОСТ (EN 12153, EN 12152): A4

ВОДОНЕПРОПУСНОСТ (EN 12155, EN 12154 RE 900

ОТПОРНОСТ НА ОПТЕРЕЋЕЊЕ ОД ВЕТРА (EN 12179, EN 13116) 2000 Pa

ОТПОРНОСТ НА УДАР (EN 14019) I5/E5

Коефицијент проласка топлоте за профиле зид завесе треба да је $U_f \leq 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, а за евентуална врата у фасади $U_f \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (у складу са SRPS EN ISO 10077-2. Укупан коефицијент проласка топлоте треба да задовољи $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Застакљивање се врши двослојним термоизолационим стакло пакетима типа Саинт Гобаин следећих карактеристика : Saint-Gobain 8mm(каљено) COOL-LITE SKN 176 II – 16mm Argon - Saint-Gobain STADIP 44.2mm $R_w(C; C_{tr}) = 37(-2; -5) \text{ dB}$ $LT = 68 \%$ $g = 0,36$ $U_g = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Фасада REYNAERS CW 50: Самоносећа алуминијумска конструкција која се фиксира за објекат помоћу типских држача (алуминијумски елементи са припадајућим прибором), или челичним елементима који су заштићени од корозије (у овом случају контакте алуминијума и челика избећи уметањем одговарајућих изолационих материјала). Ови елементи веза, морају бити димензионисани и конструисани тако да носе предвиђено оптерећење као и да омогуће аксијално померање вертикалних носећих профила у смеру простирања фасадног платна, на местима предвиђеним за дилатацију, а фикну везу алуминијумског растера за конструкцију објекта на местима предвиђеним за ношење алуминијумске зид - завесе. Места наставака алуминијумских носећих вертикалних профила, обезбеђена од продора воде у унутрашњост конструкције типским пластичним преводницама које су повезане вијцима и додатно заптивеним трајно еластичном заптивном масом. Сви вијци за везу морају бити од нерђајућег челика. Класа А4 је обавезна за сва места која су изложена воид и другим агресивним атмосферским утицајима. Класа А2 се може користити на осталим, не изложеним, позицијама. Секундарна дренажа се врши кроз хоризонталне профиле или уметнуте профиле који се дренају из треће равни ка вертикалним, примарним дренажним каналима, који из вертикалних алуминијумских профила изводе воду ван

конструкције преко системских одводних пластичних канала. Трансфер воде између профила врши се преклопом секундарних канала хоризонталних Ал профила преко примарних канала вертикалних профила или ливеним ЕПДМ чеповима на местима уметања треће равни одводње. Сва ова се вода може дистрибуирати у зону између покривне И притисне капе или потпуно ван конструкције, испред покривне капе. Стакло и испуне се монтирају на растер фасаде са спољашње стране, налегањем на унутрашњи ЕПДМ дихтунг. Притисни профил обезбеђује испуну од испадања притезањем вијцима. Овај профил належе на испуну ЕПДМ дихтунзима.

На косим кровним површинама, обавезно постављање додатног обезбеђења од продора воде у виду бутул траке, преко које се потом аплицира стандардни Ал притисни профил.

Места веза хоризонталних И вертикалних алуминијумских носача су таква да обезбеђују преношење оптерећења од тежине стакла или неке друге испуне, на начин да се спречи торзија профила услед оптерећења. На месту налегања алуминијумске хоризонтале на вертикалу, уметнути ЕПДМ заптивач који спречава продор воде. Типским муфовима ширине 3 mm обезбеђена је слободна дилатација профила ка суседним вертикалама

У растер фасаде се могу уметати сви REYNAERS CW 50 системи за природно проветравање простора: прозори, врата, балконска врата, клизна врата, кровни прозори. Фасада REYNAERS CW 50 се може користити за конструкције вертикалних зид завеса, кровних конструкција и портала.

Уградња треба да се изврши по шемама и радионичким детаљима усклађеним са пројектантом и надзорним органом. Произвођач је дужан доставити атестну документацију за уграђене материјале у склађену са EN стандардима.

Материјализацију фасаде већим делом чини стаклена зид завеса у варијанти структуралне стаклене фасаде. Фасаде су пројектоване да буду високог квалитета у погледу звучне и термичке заштите.

Алуминијумски систем за израду висећих фасада и кровних (косих) конструкција. Видна ширина профила са унутрашње стране је 50mm. Са спољашње стране је код вертикалних профила видљив покривни профил ширине 50mm, а на хоризонталним профилима фуга ширине 20mm, формирана специјалним црним, UV отпорним силиконом. Статичка дубина ношења према статичком прорачуну је таква да обезбеђује максималан угиб вертикалног носећег профила 15mm или L/200.

Основни растер чине профили вертикалних (примарних) и хоризонталних (секундарних) носача, међусобно повезаних спојницама, који су елементима веза причвршћени за грађевинску конструкцију. Спајање хоризонталних профила за вертикалне носаче врши се преклапањем (налегање елемената преко заптивне траке од ЕПДМ-а), а учвршћивање вијцима са чеоне стране и спојницама у зони коморе хоризонталног носача. Дилатација примарних носача обезбеђена профилима који се умећу у унутрашњу комору у зони главне везе за конструкцију објекта. Дужина овог елемента је не мања од 600mm. Пребацивање воде из "горњег" у "доњи" профил обезбеђено је пластичном преводницом која спречава продор течности у комору профила. Хоризонтална дилатација је решена на сваком хоризонталном сегменту растера, са обе стране, сунђерастим подлошкама са ширинама не мањим од 3mm. Стаклопакет належе на унутрашње заптивке од ЕПДМ-а. Са спољашње стране у вертикалном правцу притискање и држање стаклопакета врши притисни профил видне ширине 50mm. Дебљина притисног профила споља је 14mm или 17mm. У зони између стакала (зона термичког прекида) уметнут је политермидни дистанцер и ЕПДМ заптивка која належе на притисни профил.

Држање стаклопакета у хоризонталном правцу се остварује континуалном притиском везом по доњој и горњој ивици стаклопакета, помоћу уметнутих алуминијумских профила – држача, притиском на унутрашњи слој стакла. Подлошке за ношење су постављене на 150mm од бочних вертикалних профила.

У парапетној зони налази се једноструко каљено и емајлирано стакло, које је залепљено структуралним, УВ отпорним силиконом, за алуминијумски рам. Овај рам се за конструкцију причвршћује на исти начин као и стакло у транспарентним пољима. Иза овог стакла је вентилирана зона. Иза ове зоне је касета са термоизолацијом.

Између вентилиране зоне и термоизолације је алуминијумска баријера. Дебљина изолације одређује термичким прорачуном. Боја профила је комбинована анодна оксидација и пластификација у тону по избору аутора.

Херметизација хоризонталних и вертикалних спојева се изводи специјалним гуменим дихтунгом у складу са техничким решењима испоручиоца профила. Анкери за везу са бетонском конструкцијом су од инох-а, димензионирани у складу са очекиваним оптерећењем и конструисани тако да је могуће фино подешавање конструкције у току монтаже. Веза анкера са бетоном је преко металних типлова провереног квалитета.

Све радионичке детаље фасада, алуминијумских облога и алукобонда пре наручивања и извођења одобрава главног пројектанта.

На деловима објекта где фасадна стаклена раван не иде до пода - пројектована је сокла обложена гранитном керамиком са опшавима са спољне стране од влаге заштићена хидроизолацијом.

Зидови Носећи зидови пројектовани су као армирано бетонски, типа као: укупани зидови, делови конструктивних шајбни, лифтовска и стапенишна језгра и сл.

Неносећи зидови су од термо блокова д-20cm, пројектовани су на местима између будућих корисних простора, противпожарних сектора, вентилисана фасада, инсталациони канали, нише и технички простори и сл.

Преградни зидови од пуне опеке

Све преградне зидове од пуне опеке дебљине 12cm извести према пројекту са израдом вертикалних и хоризонталних серклажа у циљу стабилности истих. Зидове повезати конструктивно за постојећу конструкцију. Зидове зидати у продужном малтеру, омалтерисати их продужним малтером са претходним nanoшењем цементног шприца. Зидове завршно глетовати и офарбати полудисперзијом.

Преградни зидови од гипс картона

Преградни гипскартонски зидови дебљине 12,5 cm се изводе од Ригипс Хабито гипсаних плоча 12,5 mm према пројекту са двоструком обостраном облогом и челичном потконструкцијом. За побољшање звучне изолације је неопходно постављање Изовер минералне вуне.

На профиле се поставља звучно изолациона трака како би се прекинуло преношење ударног, подног звука, све према упутствима произвођача.

Зидове прописно поставити у свему према упутствима произвођача и бандажирати их и припремити за глетовање. Зидове завршно глетовати и офарбати полудисперзијом.

Преградни зидови Ytong блок

Неносећи испунски зидови дебљине 30 cm су зидови унутар носеће конструкције и зидају се Итонг блоковима у Итонг танкослојном малтеру за зидање уз обавезну употребу Итонг алата, а све према упутствима и детаљима произвођача из Итонг упутства за градњу.

Итонг је савремени грађевински материјал за зидање, који својом порозношћу структуром и савременом технологијом производње представља гаранцију квалитета

која омогућава одличну топлотну изолацију. Итонг зид озидати белим танкослојним малтером истог произвођача. У Итонг блокове могу се причврстити све врсте терета посебним причврстним прибором за пено бетоне зависно од врсте терета.

Рупе за типлове у Итонг блоковима буше се бургијом мањег пречника од пречника типла. Зидове прописно поставити у свему према упутствима произвођача и припремити их за глетовање. Зидове завршно глетовати и офарбати полудисперзијом. Мултипор термоизолациона облога

Мултипор је термоизолациони материјал с великим предностима у односу на конвенционалне материјале сличне намене; у случају комбинације с Утонг зидовима, предност је у најбољој могућој топлотној изолацији готовог зида, те истој структури изоливаног зида. Мултипор је у потпуности негорив (класа А1) те је изнимно паропропустан (порозност > 90 вол. %).

Уједно има бољу чврстоћу од нпр. камене вуне. Масиван, минералан, монолитан, термоизолациони материјал произведен од калцијум-силикатног хидрата, креча, песка, цемента, воде и обликоватеља пора. Грађевинско биолошки и микробиолошки уредан, с изворним учинком против гљивица и микроорганизама, еколошки чист и природи нешкодљив грађевински материјал. У складу са АUB – потврдом АUB-HEL-10106-д.

Изолационе плоче се само лепе за таваницу и не сидре у бетон, па из тог разлога није потребна завршна обрада површине. У том случају за извођење термоизолационог облагања таваница користе се: Мултипор изолационе плоче, Мултипор лаки танкослојни малтер. Подлога мора бити погодна за лепљење што значи да мора бити сува и чиста, без икаквих остатака који би могли спречити исправно лепљење. Подлога се пре свега мора добро очистити и уклонити све остатке бетона и одлепљеног малтера.

Кад је подлога врло неравна, иста се мора изравнати слојем масе за изравнавање. Уколико је потребно, наноси се слој који ће омогућити ефикасније лепљење.

Санитарни програм DIPO - Опис:

Пројектом је предвиђено да се преградни зидови WC кабина у пословном делу, сем јавних WCa, изведу у систему DIPO од FUNDERMAX панела. Санитарне кабине и преградни панеле између писоара чине: 1. Сертификовани прохромски оков произвођача AMIG, (Шпанија) и 2. Сертификоване HPL компакт плоче 13 mm дебљине произвођача FUNDERMAX (Аустрија).

HPL компакт плоче FUNDERMAX (Аустрија) високо котиране на тестовима карактеристика испуњавајају све стандарде EN 438-2 битне за употребу у изради ВЦ и туш кабина: отпорност на абразију = 450 U , отпорност на ударце = 8 mm , отпорност на гребање = 3 Grad , осетљивост на пуцање ≥ 4 , отпорност на дифузију водене паре 17.200μ . Густина FUNDERMAX плоче по стандарду DIN 52350 / ISO 1183 $\geq 1,35$ g/cm³. Захваљујући комплетном прохромском окову који има антикорозивно својство, као и високој површинској отпорности HPL компакта на оштећења, хабање и хемијске супстанце, систем се врло лако чисти свим средствима за одржавање хигијене. Систем се уграђује поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид.

Санитарне преграде са вратима типа – DIPO

Висина од пода до врха кабине је 205cm. Ширина према пројекту. Кабине су израђене од 13mm дебелог HPL КОМПАКТА са заобљеним и исполираним ивицама.

Врата су фалцована за преклоп са фиксним панелом и опремљена са три самозатварајуће шарке од нерђајућег челика, амортизерима удара на бочним странама кабине, чивилуком за качење гардеробе са унутрашње стране врата и

ручицом за отварање. Округла брава од нерђајућег челика је уграђена у панел и опремљена је са индикатором заузетости и са могућношћу за отварање у случају нужде. Врата туш кабина имају могућност отварања 180 степени и магнетно затварање.

У горњем делу сваке кабине, профил од нерђајућег челика - прохрома који држи целу структуру заједно. Кабине су повезане са постојећим зидовима посебним спојницама од прохрома. Фиксни панели кабина су постављене на стопе од прохрома које издижу панел 120mm-140mm од пода.

Сви саставни панели имају заобљене крајеве и оборене ивице ради лакшег одржавања, као и ради безбедности корисника. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Преградни панели између писоара типа – DIPO

Висина од пода до врха преграде је 135cm-145cm. Ширина од 35cm-50cm. Преграде су израђене од 13mm дебелог HPL КОМПАКТА са заобљеним и исполираним ивицама. Преградни панели су постављени на стопе од прохрома које издижу панел 12cm-14cm од пода.

Сви панели имају заобљене крајеве и оборене ивице ради лакшег одржавања, као и ради безбедности корисника, са могућношћу извођења разних геометријских кривих и облика панела по захтеву пројектанта. Систем се уграђује поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору аутора.

Облоге зидова инспекцијских просторија типа – DIPO

Облоге чине сертификоване HPL компакт плоче 13 мм дебљине произвођача FUNDERMAX (Аустрија).

HPL компакт плоче FUNDERMAX (Аустрија) високо котиране на тестовима карактеристика испуњавајају све стандарде EN 438-2 битне за употребу у облагању зидова санитарних просторија: отпорност на абразију = 450 U , отпорност на ударце = 8 mm , отпорност на гребање = 3 Grad , осетљивост на пуцање ≥ 4 , отпорност на дифузију водене паре 17.200 μ .

Густина FUNDERMAX плоче по стандарду DIN 52350 / ISO 1183 $\geq 1,35 \text{ g/cm}^3$.

Уграђује се поступком суве монтаже на готове постављене профиле за гипсани зид или на готове изолационе сендвич панеле са испуном типа KINGSPAN или слично. Плоче се монтирају на лицу места без потребе за зидарским, гипсарским, керамичарским и молерским радовима. Израђују се у ширинама 130cm, и висинама по захтеву пројекта. Спајање се врши шрафљењем или лепљењем.

Спој са подом се врши профилем или заптивном масом Sika одобреном за употребу у болницама, прехрамбеној и фармако индустрији. Боја материјала по избору аутора. Санитарне програм Спис типа SOEMA

Пројектом је предвиђено да се јавни WСи на котама 85.0, 93.60, и 105.50, изведу у систему програм Спис типа SOEMA.

Јединствена модуларна самоодржива технолошка комбинациј која циља на комплетно префабриковано решење за изградњу, преграђивање и опремање високо-фреквентних санитарних просториј и свлачиониц базирана на идејама уштеде.

Примењене једноставност и самоодрживости али без запостављања стандардних особина као што су квалитет, дуготрајност, мобилност, хигијена, један испоручилац – произвођач.

Укратко, Спис је комплетно израђен и опремљен тоалет или свлачионица са свим неопходним преградним зидовима, санитарним преградама, електронским санитаријама и инсталацијама (ВиК, електро и вентилација, ван зида и пода).

Основне предности Спис система које су утицале на опредељење су:

- Водеће решење,

- Технолошки напредан систем,
- Флексибилност при пројектовању,
- Боља организација простора,
- Боља контрола трошкова при изградњи и експлатацији,
- Један произвођач/испоручилац,
- У потпуности префабрикован, - Гарантован квалитет, дуготрајност,
- Изванредна завршна обрада,
- Уштеда времена и уштеда трошкова при експлатацији, - Свест о хигијени и смањена могућност преношења зараза.

Санитарне преграде са вратима типа SOEMA - GALLERIA C-HPL Висина од пода до врха кабине је 210cm¹. Ширина према пројекту. Кабине су израђене од 14mm дебелог компактног C-HPL ламината са углачаним крајевима и заобљеним ивицама. Врата су опремљена ивицама отпорним на гребање и самозатварајућим шаркама од анодизираног алуминијума са амортизерима удара. Елиптична брава од нерђајућег челика је укопана у панел и опремљена је са индикатором заузетости и са уређајем за отварање у случају нужде. У горњем делу сваке кабине, посебан профил од анодизираног алуминијума држи целу структуру заједно.

Кабине су повезане са постојећим зидовима посебним спојницама од алуминијума. Кабине су постављене на стопе од алуминијума које издижу панел 200mm од пода. Комплетан оков има антикорозивно својство, а посебно стопе које на крајевима до пода имају пластичне поклопце. Кабине задовољавају анти-вандал стандарде захваљујући посебно дизајнираном окову и високој површинској отпорности ламината. Лако се чисте графити и друге врсте оштећења. Ламинатни панели имају заобљене крајеве и оборене ивице ради лакшег чишћења и безбедности корисника. Уграђује се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Преградни панели између писоара типа SOEMA – DIVISORIO Израђени од 14mm дебелог компактног ламината, фиксирани за зид помоћу држача од елоксираног алуминијума са по четири шрафа. Ламинатни панели имају заобљене крајеве и оборене ивице ради лакшег чишћења и безбедности корисника. Димензије 300/500 x1200mm. Уграђује се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Преградни зидови од сендвич панела типа SOEMA – MO.PPS Модуларни префабриковани преградни системи зидова су израђени од самостојећих термо-акустичних сендвич панела дебљине 82mm са завршним слојем од 4mm дебелог компактног ламината C-HPL. Панели се монтирају на лицу места сувом монтажом без потребе за зидарским, гипсарским, керамичарским и молерским радовима.

Израђују се у димензијама по захтеву пројекта. Језгро панела је од полистирена са високим термо-акустичним својствима, отпорним на влагу и буђ. Профили од елоксираног алуминијума служе као спојеви. Спајање се врши помоћу „брзомонтажних кука“. Спој са подом се врши профилем од елоксираног алуминијума или заптивном масом одобреном за употребу у болницама, прехрамбеној и фармако индустрији. Лако се комбинују са осталим системима SOEMA преграда. Захваљујући великим равним површинама са што мање спојева значајно се олакшава чишћење и одржавање.

Уграђује се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Инспекцијски зидови од компакт ламината типа SOEMA – SPIS Санитарни префабриковани инспекцијски системи зидова су израђени од самостојећих панела од компактног ламината C-HPL дебљине 14mm. Панели се монтирају на лицу места сувом монтажом без потребе за зидарским, гипсарским, керамичарским и молерским

радовима. Израђују се у димензијама по захтеву пројекта. Профили од елоксираног алуминијума служе као спојеви, док је носећа структура од нерђајућег челика који се фиксира у под. Спајање се врши помоћу „брзомонтажних кука“.

Спој са подом се врши профилом од елоксираног алуминијума или заптивном масом одобреном за употребу у болницама, прехранбеној и фармако индустрији. Захваљујући великим равним површинама са што мање спојева значајно се олакшава чишћење и одржавање. Посебан акценат се ставља на модуларност што омогућује лако демонтирање панела како би се пришло инсталацијама ради сервиса или замене. Уграђује се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Врата санитарних просторија типа SOEMA – SIPARIO A За димензије пролаза 70/80/90/100 x 210cm. Врата су израђена од 14mm дебелог компактнoг C-HPL ламината са углачаним крајевима и заобљеним ивицама. Шток се израђује од анодизираног алуминијума сребрне боје, за дебљину зида од 95/115mm. Плот је израђен од једног панела компакт ламината C-HPL дебљине 14mm, има високу отпорност на гребање као и водоотпорност, а захваљујући равној површини лако се чисти. Оков је такође од анодизираног алуминијума и има антикорозивно својство. Квака је алуминијумска ергономска, са кључем, типа NOPPE. Опционо се могу ласерски угравирати пиктограми. Уграђује се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Гардеробни ормари типа SOEMA – INFINITO C2

Кутија је израђена од 8mm дебелог компактнoг C-HPL ламината док су врата дебљине 12mm са углачаним крајевима и заобљеним ивицама. Оков је од анодизираног алуминијума сребрне боје.

Шарке су укопане у дебљину панела како би површина остала глатка и равна. Опремљени су механичким кључевима са доступним сервисним „мастер“ кључем. Опционо се могу ласерски угравирати пиктограми. Гардеробери се постављају у групама са 3 колоне тј.3 врата.

Димензија основе је 30/50cm док је висина кутије 180cm. Кутија је подељена преградом на два дела, горњи за качење гардеробе и доњи за обућу. У горњем делу је оклагија са вешалицом за качење. Кутије су постављене на стопе квадратног попречног пресека висине подизања 10cm. Уграђује се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Клупе типа SOEMA – CAVEA-H A1 Клупе се израђују од 14mm дебелог компактнoг C-HPL ламината са углачаним крајевима и заобљеним ивицама. Састоје се из седалног дела од компакт ламината и структуре од анодизираног алуминијума. Дужине су 2000mm, висине седалног дела од пода 450mm, а ширине седалног дела 400mm. Уграђују се поступком суве монтаже на готово обрађен под и зид. Боја материјала по избору главног пројектанта.

Завршна обрада

Завршна обрада зидова је углавном дата у варјантама завршно бојених површина полудисперзивном бојом по избору главног аутора, директно на финалну површину бетона из глатке оплате или преко слоја завршног малтера. У свим мокрим чворовима зидови су обложени керамичким плочицама.

Завршна обрада зидова и плафона бојењем

Обрада ново постављених бандажираних гипс картонских плоча.

1. основни премаз: ЈУКОЛ ПРИМЕР (ЈУКОЛ), или слично, – дубински основни премаз,

2. основни малтер: РЕНОВИРНИ ОМЕТ, или слично, – микроармирана маса за изравнавање и санацију,
3. стаклена пластифицирана мрежица (мин 145 g/m², алкално постојана),
4. маса за изравнавање; НИВЕЛИН Д, или слично, (еластична, дебелослојна маса за изравнавање),
5. основни премаз: АКРИЛ ЕМУЛЗИЈА, или слично, (акрилна подлога),
6. завршна боја: РЕВИТАЛЦОЛОР АГ, или слично, (микроармирана акрилна фасадна боја)

Подлога: Подразумевана подлога је монтирана гипс картонска плоча испуњених спојева између плоча.

Ревитализујуће бојење бетонских отворених наткривених површина

Подлога Површина пре бојења мора бити сува, чврста и чиста. Припрема у свему исто као у претходном ставу код позиције

1. Основни премаз: ЈУКОЛ ПРИМЕР (ЈУКОЛ), или слично, – дубински основни премаз,
- Завршна боја: ТАКРИЛ, или слично, (акрилна боја за бетон)

Ентеријерска обрада евакуационих пролаза

На свим евакуационим путевима предвиђен је Neolith синтеровани керамички панел као завршна обрада зидова.

Neolith синтеровани керамички панели за употребу у ентеријеру и екстеријеру треба да имају следеће карактеристике:

- Израђени су од 100% природних сировина,
- отпорност на мрље: Класа 5
- апсорбција воде: мање или једнако 0,1 %,
- ватроотпорност: * са мрежицом на полеђини: А2 – с1, д0 * без мрежице : А1
- отпорност на високе температуре, у контакту са ватром не испушта дим нити токсичне материје,
- отпорност на гребање и графите,
- хигијенски јер не одаје штетне супстанце,
- минимум 52% састојака панела од рециклираних сировина,
- експанзија услед влаге: мања од 0,1 mm/m.

Панели треба да су димензија 3200 x 1500 mm / 3600 x 1200 mm, дебљина 3, 6 и 12 mm са или без мреже на полеђини у зависности од места постављања. Фиксирање панела на подконструкцију путем лепка и све у сагласности са препоруком испоручиоца/произвођача панела. Боја и површинска обрада панела по избору аутора пројекта а из палете испоручиоца/произвођача. Neolith грес порцелански панели великих димензија, дебљине 3,5 и 6,5 mm, отпорни на ударе, порозност мања од 0,08 %. Панели морају да имају:

- а) СЕ сертификат;
 - б) "Greenguard" сертификат,
 - ц) 100% рециклираност.
- Гарантни рок: мин. 15 година.

ПОДОВИ

Подови техничких просторија у зависности где се налазе, предвиђени су са завршном обрадом од керамике, епоксида, или цементне кошуљице. Подови тоалета су финално обложени гранитним керамичким плочицама, примерене високе класе, димензија и

боје по избору главног пројектанта, аутора. Подови помоћних степеништа обложени су противклизном гранитном керамиком.

Керамика

Сви репрезентативни подови јавних комуникационих комерцијалних простора пројектовани су са облогом од гранитне керамике по избору главног пројектанта, аутора, произвођача типа "Mirage". Гранитној керамици, усаглашеној са Ecolabel и Leed стандардима, утрошак рециклираног материјала је у бојама произвођача типа "Mirage", под= NAME GRIS BELGE NAT и NOIR BELGE R9, (комбинација сиво-беж), димензија 60x60cm, серија је испитивана по стандарду EN 14411-G и нормама.

EN ISO 10545-2, размере страница (сидес), дебљина (тхицкнесс), равноћа страница (страигхтнесс оф сидес), ретифицираност (ректангулариту), равноћа површине плочице сурфаце флатнесс) EN ISO 10545-3, упијање воде (ватер абсорпцион), EN ISO 10545-4, флексибилност (флехион ресистанце), EN ISO 10545-5, отпорност на ударац (импакт ресистанце) EN ISO 10545-6, отпорност на абразију (абрасион ресистанце) EN ISO 10545-8, коефициент линеарног термичког ширења (цоефициент оф линеар тхермал-ехпансион) EN ISO 10545-9, отпорност на термичке шокове (ресистанце то тхермал схокс) EN ISO 10545-12, отпорност на смрзавање (фрост ресистанце) EN ISO 10545-13, отпорност на хемикалије (resistance to chemicals) EN ISO 10545-14, отпорност на флеке (resistance to stains)

* Улаз у станицу, степенице и сви делови где се тражи већа противклизност – предвиђена је керамика NAME GRIS BELGE NAT и NOIR BELGE , (комбинација сиво-беж), у свему према шемама из пројекта.

* Унутрашњи простор – предлог тамнија боја ради лакшег одржавања – комбинација NAME GRIS BELGE NAT и NOIR BELGE , (комбинација сиво-беж), у свему према шемама из пројекта.

* Ходници, комуникације су произвођача NAME GRIS BELGE NAT и NOIR BELGE , (комбинација сиво-беж), у свему према шемама из пројекта.

* Тоалети – иста плочица као остатак – 60x60 NAME GRIS BELGE, у свему према шемама из пројекта.

Полиуретански под

У радионицама, магацинима, машинским просторијама пројектом је предвиђена уградња саморазливајућег индустријског полиуретанског пода дебљине 3 mm.

Применити систем глатког изгледа, са стандардним основним двокомпонентним епоксидним премазом, уграђен као самолив. Предложени систем треба да буде жилаво-еластичан, адекватан за нестабилне подлоге и да обезбеди статичко премошћавање пукотина, да буде отпоран на веће промене температура (краткорочно прање врућом водом или паром, као и употреба на ниским температурама до -250C) У случају потребе обезбеђења UV стабилности пода, премазати самолив двокомпонентним полиуретанским UV стабилним лаком у боји, или транспарентним у комбинацији са декоративним љуспицама (Чипс). Повећање дуготрајности и лакше одржавање у експлоатацији пода, обезбеђује се наношењем заштитне транспарентне мат политуре.

PVC подна облога

У свим канцеларијама и просторијама предвиђеним пројектом пројектовани PVC подови које треба да се изводе на прописно урађену, суву и постојану бетонску кошуљицу, избрушену и очишћену од уља и масноћа.

Уколико се радови изводе на старој и оштећеној бетонској кошуљици потребно је исту претходно санирати: Пукотине просецањем и армирањем, а већа оштећења испуњавањем.

PVC подне облоге у ламелама димензија 900 × 150 mm, дебљине 2,50 mm, тежине 3,60 kg/m² (стандард EN 430) са газећим слојем минимално 0,80mm, произвођача FATRA, тип Termofix.

Пре лепљења изабаране подне облоге бетонска кошуљица се додатно равна наношењем прајмера и танког слоја изравнавајуће масе, који се након адекватног сушења још један пут фино бруси.

Пешачки мостови

За остакљивање делова пешачких мостова ма коти 117.50, предвиђено је памплекс, противклизно, сендвич стакло 150x200cm 12/1.25/12/1.25/12/1.25mm са пескираним средњим стаклом према детаљима конструкције и архитектури елемената зграде уз примену челика и других елемената лаке конструкције.

Спуштени плафон - Монолитни спуштени плафон

Спуштени плафон изнад коте 105 је од Ригитон Актив Аир или сл. изводи се са ЦД/УД потконструкцијом и специјалним перфорираним плочама за апсорбцију звука дебљине 12,5 mm. Плоче се причвршћују Ригипс машинским вијцима ТН 3,5x25mm или сл. на сваких 170mm.

Потконструкција се састоји од ЦД профила 60/27, који се поставља у два правца (роштиљ конструкција) и УД профила 28 mm који се постављају по ободу.

Качење профила за плафон може бити изведено преко држача(дистанцера), вешаљке са федером или нонијус вешаљки. На ободне УД профиле лепи се трака за звучну изолацију. За унакрсно повезивање ЦД профила користе се крстасте спојнице.

CD профили се настављају помоћу профилне спојнице. Плоче се монтирају тако да фуге формирају крст. Перфорације се морају усагласити на спојевима плоча. Спојеви плоча се формирају лепљењем чеоних ивица без испуњивања и бандажирања. Стандардно, Ригитон Актив Аир или сл. плоче се испоручују са акустичним филцом са задње стране плоче у црној или белој боји.

Суфите извести од гипс картонских плоча типа Ригипс РБ дебљине 12,5 mm у једном или два слоја, у зависности од позиција у пројекту. Спуштене плафоне извести у свему према пројекту на поцинкованој потконструкцији и висилицама које се каче за постојећу конструкцију, гредни систем. Завршна обрада је глетовање са фарбањем. Неопходно је извршити сва неопходна чишћења, предрадње. За све радове извођач треба да да гаранцију 10 година.

Спуштени плафони састоје се од Gyptone декоративне плоче или сл. од природног гипса, димензија 60x60 cm и металне потконструкције. Плоче су специјално дизајниране за звучну апсорбцију, а на полећини плоча је залепљен филц за упијање звука. Потконструкцију сачињавају Т профили (главни Т профил 360 cm, попречни Т профил 120 cm, попречни Т профил 60 cm), L ободни профили, као и вешаљке са федером за качење на плафонску потконструкцију. Уградња се врши уметањем Гуптоне плоча или сл. у роштиљ потконструкцију растера 60x60 cm. Спојеви су видљиви А, скривени Д1 или упуштени Е15.

Растер спуштени плафони треба да обезбеде приступ инсталацијама које се налазе изнад плоча и то једноставном демонтажом. Гуптоне плоче или сл. имају врхунску обраду и дизајн и представљају врхунски квалитет.

Спуштени плафон - Влагоотпорни монолитни спуштени плафон

Извести спуштене монолитне плафоне од влагоотпорних гипс картонских плоча типа Ригипс РБИ до 95% релативне влажности ваздуха, дебљине 12,5 mm у два слоја, у зависности од позиција у пројекту.

Спуштени плафон извести у свему према пројекту на поцинкованој потконструкцији и висилицама које се каче за постојећу АБ конструкцију, гредни систем. Завршна обрада је глетовање са фарбањем. Неопходно је извршити сва неопходна чишћења, предрадње. За све радове извођач треба да да гаранцију 10 година.

Врата на ветробранима

Сви улази решена су са ветробранима са аутоматским клизним вратима. На главним улазима у објекат предвиђена су потпуно аутоматска БРАКЕ ОУТ клизна врата.

Сва врата су врхунског произвођача "ДОРМА". и снабдевена су контролним пултом за избор режима рада, паром активних ИЦ детектора кретања, сензорима за укљештење, антипаник тастером и тастером за успоравање рада, електромеханичком бравом и резервним напајањем. Врата су опремљена са моторним погоном за електромеханички систем брављења (на даљинско управљање). Тело врата изводи се од алуминијумских профила са адаптером у прекинутом термомосту за спој са конструкцијом. Тело врата - ламинирано стакло SGG STADIP 33.1 или 44.1 mm. Крила врата су од алуминијумских профила са квалитетним четкама и рукохватима од inox-a. На осталим улазима у објекат предвиђен је тамбур (ветробран) израђен од стаклопакета.

Противпожарна врата су метална, од кутијастих профила са облогом од челичног лима и испуном од термоизолације потребне дебљине а у свему према елаборату заштите од пожара и атесту произвођача.

Преградни зидови

Монтажно -демонтажна застакљена преграда Намена: за канцеларијске и конференцијске просторије. Основне карактеристике су могућност лаког демонтирања, висока стабилност, широк избор корисних додатака уз систем стаклених преграда, одговарајући избор модела врата. За канцеларије – топло/топло –ламинирано стакло 66.2 са SILENCE фолијом: SGG STADIP PROTECT 66.2 SILENCE Овај пакет има захтевану звучну заштиту: $R_w(C;Ctr) = 39(0;-2)$ dB

Носећа конструкција је од алуминијумских двокомпонентних профил ширине 40mm. Звучна изолација треба да задовољи до 39dB R_w , п тестирано према DIN EN ISO 140-03 (за потпуно застакљен зид). Површинска обрада алуминијумских профила: обрада процесом елоксаже или пластифицирања.

Панели се састоје од двокомпонентне алуминијумске конструкције, укупне ширине профила 40mm, у које се преко специјалних заптивних елемената од молтопрена фиксирају каљена стакла. Потребно је да постојеће површине буду изведене равно и нивелисано према хоризонтали (вертикали) пре почетка монтаже. На почетку монтаже потребно је монтирати носеће профиле са дихтунг траком од молтопрена шрафљењем у под, плафон и зидове одговарајућим шрафовима, при том водећи рачуна о томе са које стране се убацује стакло у профил.

Алуминијумске застакљене преграде типа RAUMPLUS

Израдити самоносећи флексибилан и прилагодљив преградни систем "RAUMPLUS S1500" који омогућава поделу простора помоћу независних префабрикованих

преградних модула за брзу монтажу и демонтажу од пода до плафона, као и креирање посебних просторија независно од плафона. Уоквирени модули су застакљени целом висином без хоризонталних подела ламинатно стакло 66.2. Систем мора бити прилагодљив за комбиновање са урамљеним алуминијумским застакљеним клизним или вратима на шарке у једноканалним, двоканалним или троканалним шинама и да омогућава лако и исплативо проширење или адаптацију истих под било којим углом. Звучна изолација од 39dB.

Алуминијумска застакљена врата типа RAUMPLUS

Дрвена врата 42mm, са невидљивом, алуминијумском подконструкцијом без светларника у алуминијумском штоку висином (2,8m) на "пивот" шаркама и са одговарајућим квалитетним бравама за разне намене, која су у систему застакљених "раумплус С1500" преградама.

Алуминијумска застакљена фасада

Технички опис се односи на израду фасадне грађевинске алуминарије израђене од алуминијумских профила са прекинутим хладним мостом и изводи се застакљена у циљу затварања фасадних отвора. Фасадна застакљена преграда (зид завеса), од алуминијумских профила са термичким прекидом у систему REINERS са уградњом застора на електромоторни погон.

Сва поља су фиксна и застакљена одговарајућим стакло пакетом изузев места предвиђених за различита врата. Термички прекид у конструкцији и висок степен термичке изолације се обезбеђује употребом обимних EPDM дихтунга и специјалним изолаторима. Видљива ширина профила је 55mm. Са унутрашње стране профили основног растера морају бити у равни, а са спољне стране су видљиви алуминијумски поклопни профили дубине 18 mm по вертикали, а по хоризонтали простор између стакала попунити структуралним силиконом по препоруци произвођача стакла. Дубина профила вертикалних и хоризонталних треба да је усклађена и статички дефинисана према очекиваним оптерећењима.

Углови зид завесе треба да се одраде без алуминијумског профила – структурално стакло. Уградња фасадних профила се врши посредством системских алуминијумских или посебно пројектованих челичних анкер плоча заштићених анти корозивном заштитом (класа С3). Опшивни елементи системски или усклађени са произвођачем профила уз адекватну термо и хидро изолацију. Површинска заштита профила је елоксажа у природној боји алуминијума (S1) са дебљином анодног заштитног слоја 20 mm (класа 20). У случају уградње потребних врата у зид завесу иста урадити са системским адаптерима по упутствима произвођача профила. Коефицијент проласка топлоте за профиле зид завесе треба да је $U_f \leq 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, а за евентуална врата у фасади $U_f \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (у складу са SRPS EN ISO 10077-2). Укупан коефицијент проласка топлоте треба да задовољи $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Застакљивање се врши двослојним термоизолационим стакло пакетима типа Saint-Gobain следећих карактеристика : Saint-Gobain 8mm(kaljeno) COOL-LITE SKN 176 II – 16mm 90% Argon – STADIP 44.2 $R_w = 37 \text{ dB}$ $LT = 68 \%$ $g = 0,36$ $U_g = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Уградња треба да се изврши по шемама и радионичким детаљима усклађеним са пројектантом, аутором објекта и одобрен од надзора. Произвођач је дужан доставити еталон узорак, атестну документацију за уграђене материјале у склађену са ЕН стандардима.

Алуминијумски застакљени кров

Кровна равна између оса 1 и 1' је застакљен који пропушта зенитално природно осветљење у централни холски простор и друге делове јавних комуникација у објекту. Кров је застакљен 8mm SKN 176 II–16 90% аргон – Saint-Gobain Stadip 66.2. У оквиру крова предвиђене су противпожарне аутоматске клапне.

За заштиту од прејакe инсолације предвиђена је и механичка (електронска) заштита од прејакe инсолације централног хола инсталацијом покретних кровних брисолеја и застора на електромоторни погон. "Alumil" БС (Брисе Солеи) системи су дизајнирани тако да обезбеде естетско и ефикасно решење за осенчење. "Брисе Солеил" (брисолеји) је систем ламела које обезбеђују заштиту од превеликог сунчевог зрачења, прегревања и блеска.

Ламеле се постављају на носаче који могу бити вертикални или хоризонтални и тако се формира панел.

Ламеле и носачи су профилисане шипке од вученог алуминијума. Панелима је могуће руковати на моторни погон с циљем промене угла положаја ламела и на тај начин кориговања количине светла које пролази кроз систем.

Попречни пресек ламела је елипсасти, димензија 400mm. Да би покретне ламеле добро функционисале морају бити димензионисане тако да највећи угиб који се појављује на хоризонталном профилу (носачу или ламели, зависно од типа панела) буде мањи од 10mm. Целокупно одводњавање кровних површина решено је комбинацијом гравитационог система одводњавања. Модуларни фасадни елементи Qbiss One B - ИЗЛАЗ НА КРОВ

Фасадни елементи се монтирају директно на челичну конструкцију која је описана у посебном делу и предмет је посебног пројекта, који је саставни део ове техничке документације. За спољне зидове се користе фасадни самоносећи елементи који се ослањају на примарну носећу конструкцију и нема потребе да иза њих постоји било какав додатни зид. Дужине Qbiss елемената су у директној вези са спољним условима (одговарајућом климатском зоном и страном света) као и дебљином и бојом елемената. Компактни фасадни сендвич елементи су са испуном од негориве минералне вуне. Ивице су заобљених углова и немају никакав прекид који би дозволио евентуални продор воде споља. Фасадни елементи су спојени са "мушко/женским" спојевима и фугом са фабрички уграђеном заптивном траком на спољашњим спојевима од EPDM материјала који пружају заштиту од продирања воде и ваздуха споља од најмање 900Pa као и унутрашњим спојевима који омогућавају квалитетно заптивање. Минимална гаранција на антикорозију је 20 година.

Фасадни елементи су такве обраде да чине и завршну ентеријерску обраду. У ентеријеру се опшивају челични стубови гипсаним плочама d=1,25cm. Ове површине потребно је бандажирати, глетовати и завршно фарбати полудисперзијом. Све контакте различитих типова материјала неопходно је обрадити трајно еластичним силиконом.

- спољашњи челични лим (гладак профил), деб. 0,675 mm, PVdF 25 му, - конструкцијско језгро од камене вуне 100 kg/m³, класа негоривости А1 према EN13501-1, EN 13823 - унутарњи челични лим (стандард "S" профил), деб. 0,5 mm, челични лим је обојен са Полиестер 15 му, РАЛ 9002

- Дебљина елемента (S): 150 mm - Модуларна ширина (M): 1000 mm - У вредност (EN ISO6946): 0,27 W/m²K - Звучна изолација (EN ISO140-3) : 31 dB (A)

Раван непроходан кров

Пета фасада објекта - кровне површине, третиране су у зависности од начина коришћења. Равни непроходни кровови заштићени су потребном термичком изолацијом а хидро изолација постављена је преко слоја за пад. Термо изолација је дефинисана елаборатом грађевинске физике. Преко термике излива се слој за пад од бетона у слоју од 10-25cm.

ИЗОЛАЦИЈА ОБЈЕКТА

Као полазна основа за пројектовање типа и врсте хидроизолације објекта узет је Елаборат о геомеханичком испитивању терена који је за ову локацију израдио "СИ ЦИП" д.о.о. Београд.

Хидроизолација темеља, темељних зидова, унутрасњих лифтовских окна и зидова који су изграђени претходних година, а непознат је квалитет хидроизолације, надземни делови, мокрих просторија (купатила, wc), платои и тротоари, проходни равни кровови-пасареле, непроходни равни кровови и дилатације. За све позиције неопходно је да се по технологији произвођача Костер Хидроизолациони системи,

Немачка, припреми подлога, како би се гарантовао квалитет материјала и изведених радова. Подлога мора бити очишћена и чврста. Одређени материјали захтевају суву / благо влажну / влажну подлогу. Температура примене материјала зависи од самих производа.

Хидроизолација Темеља – хоризонтална хидроизолација Хидроизолациони систем за темељну хоризонталну хидроизолацију је самолепљива синтетик/битумен заптивајућа мембрана за апликацију у складу са 18195. -Припрема подлоге, -Прајмер Костер KSK Primer BL/SP -Самолепљива Костер SY 15 мембрана, са обавезним преклопима од 5cm, -Ојачавање преклопа са Костер BS1 Битумен Паста - Један слој ПЕ Фолије.

Хидроизолација Темеља – вертикална хидроизолација Хидроизолациони систем за темељну вертикалну хидроизолацију је 2К Битумен/Гума заптивач за заптивање испод нивоа земље воде без и под притиском, као и за премошћавање пукотина у бетону у складу са DIN 18195.

-Припрема подлоге, -Прајмер Костер Полусил TG 500 -Апликовање првог слоја Deuxap 2C -Утапање стаклене мрежице у први слој -Апликовање другог слоја Deuxap 2C -Два слоја ПЕ фолије или заштита Полистиренима (Стуродур/Стиропор) или Дренажна заштитна фолија или обзиђивање циглом као механичка заштита ХИ. -Апликовање другог слоја Deuxap 2C -Два слоја ПЕ фолије -Постављање бехатон плоча у песку.

Хидроизолација проходног равног крова – пасареле Хидроизолациони систем за заштиту проходног равног крова је систем комбинованих хидроизолација – примарна Костер SY 15 и секундарна Костер 21.

-Припрема подлоге,

-Парна брана – битулит и варење 100% битуменске траке са улошком од алуминијума

-Примарна Хидроизолација 1 Прајмер Костер KSK Primer BL/SP

Самолепљива Костер SY 15 мембрана, са обавезним преклопима од 5cm, Ојачавање преклопа са Костер BS1 Битумен Паста

-Термоизолација -Слој за пад -Секундарна Хидроизолација 2 Прајмер Костер Полусил TG 500 Апликовање првог слоја Костер 21 Утапање Полипропиленске мрежице Флех Фабрик у први слој Апликовање другог слоја Костер 21

-Уградња керамичких плочица у лепку.

Хидроизолација непроходног равног крова Хидроизолациони систем за заштиту непроходног равног крова је систем UV стабилна ТРО мембрана Костер 1,6 без баласта. -Припрема подлоге,

-Парна брана–битулит и варење 100% битуменске траке са улошком од алуминијума, -Термоизолација

-Слој за пад

-Хидроизолација ТРО Мембрана Костер 1.6, механички причвршћена за подлогу и фиксирана на атику ТРО лимовима са обрадом детаља.

ОБРАДУ ДИЛАТАЦИЈЕ НА ПЛАТОУ

Обрада дилетације на споју плоча, потребно је урадити дво-компонентним, епоксидним лепком са утапањем ТРО дилатационе траке.

-Први слој епоксидног лепка KB Pox Adhesiv -Утапање дилатационе траке Joint Tape 20/30

-Други слој епоксидног лепка KB Pox Adhesiv

Хидроизолација Резервоара Воде – спољашња хидроизолација Хидроизолациони систем за хидроизолацију спољашњих зидова резервоара за техничку и питку у поду је 2К Битумен/Гума заптивач за заптивање испод нивоа земље, воде без и под притиском, као и за премошћавање пукотина у бетону у складу са DIN 18195.

-Припрема подлоге,

-Прајмер Костер Полусил TG 500

-Апликовање првог слоја Deuxan 2C

-Утапање стаклене мрежице у први слој

-Апликовање другог слоја Deuxan 2C

-Два слој ПЕ Фолије или заштита Полистиренима (Стуродур/Стиропор) или Дренажна заштитна фолија или обзиђивање циглом као механичка заштита ХИ.

Хидроизолација Резервоара Воде – Пенетартом са унутрасње стране Хидроизолациони систем за заштиту резервоара воде са унутрашње стране са пенетратом, база цемент, материал НБ 1- минерални хидроизолациони систем за заптивање против воде под притиском.

-Припрема подлоге,

-Прајмер Костер Polysil TG 500

-Апликовање првог слоја NB 1

-Апликовање другог слоја NB 1

-Завршна заштита Костер Polysil TG 500

Хидроизолација сутерена, као и заштита објекта од подземне воде и воде под притиском, предвиђена је хоризонталном и вертикалном хидроизолацијом, са делимичном применом малтера од кварцног песка, епоксида и пенетрата на деловима темељне плоче у контакту са наглавним гредама тј. шиповима, односно на месту везе арматуре шипова и армирано бетонске плоче. Обзиром на очекивани ниво подземне воде дата је хоризонтална хидроизолација против подземне воде и под притиском, темељне плоче по следећем опису:

Израда крутог система хидроизолације (пенетрата) типа “Изомих ДС” на бетонској плочи и АБ зидовима изводи се тако што се претходно припреми подлога.

Затим се изводи три премаза шлеме и пуне се Изомих малтером шлицеви и лоше сегрегирана места. Хидроизолацију треба извести и око продора цеви кроз армирано бетонске зидове сутерена. То извести преко претходно монтираних фланши од челичног лима $d=1.2\text{mm}$. Профил фланше одређује се према пречнику инсталације.

Приликом извођења хидроизолације посебно водити рачуна да се правовремено и правилно изврши постављање трака темељног уземљивача у слоју “мршавог бетона” који се изводи као подлога за постављање хоризонталне хидроизолације. Посебно водити рачуна да се траке темељног уземљивача поставе испод, односно ван слоја хидроизолације и то ка тлу.

Такође водити рачуна приликом извођења вертикалне хидроизолације да траке темељног уземљивача буду постављене ван хидроизолације и то ка тлу.

Термоизолација и акустичка изолација објекта пројектована је од квалитетних, трајних материјала који су детаљно је обрађена у елаборату грађевинске физике а у свему према Правилницима о техничким мерама и условима за топлотну и звучну заштиту зграда.

Звучна заштита објекта остварена је применом врхунских фасадних материјала у случају фасадних површина зид завесе, са стаклопакетом који задовољава неопходну меру звучне заштите. Све међуспратне и кровне конструкције комплекса изоловане су звучно у свему према елаборату и описима састава конструкција који ће бити у прорачуну грађевинске физике у прилогу елабората главног архитектонско-грађевинског пројекта.

Противпожарна заштита

1. Комерцијални део Висина пода задњег спрата запоседнутог људима је 18,00 m тако да је исти у групи пословних објеката у низу, висине од 15,5 до 22 m, НПЗ. Према броју лица која се могу наћи у објекту, исти спада у категорију К3. На основу одредби датих у Техничким препорукама за грађевинске техничке мере заштите од пожара стамбених, пословних и јавних зграда ЈУС ТП 21 и дефинисаних параметара за овај простор објекта, датих у тачки 3.1.3, исти има V(WO) степен отпорности према пожару(СОП) - велика отпорност. Простори овог дела су у целини опремљени инсталацијом за аутоматско гашење пожара(спринклер са одговарајућим резервоаром, па на основу тачке 8 ЈУС ТП 21, пројектни СОП је смањен на IV(VO) – већа отпорност.

На објекту су предвиђене превентивне противпожарне мере и то архитектонско грађевинске (елементи грађевинске конструкције су велике вредносне отпорности на пожар), затим објекат је подељен на пожарне секторе по спратовима. Путеви евакуације су јасно одређени и обележени. Противпожарно објекат се још штити хидрантском мрежом. Хидранти су равномерно распоређени по спратовима тако да у потпуности покривају потребан простор. Хидранти су јасно назначени адекватним симболом на посебно пројектованим маскама датим и детаљно описаним у спецификацијама.

Пројектом заштите од пожара између осталих мера заштите од пожара предвиђена је и мокра спринклер инсталација. Снабдевање водом је помоћу пумпне станице из резервоара која се налази у подземном делу објекта.

Спринклер инсталацију сачињавају пумпна станица, магистрални вод, цевна мрежа са спринклер млазницама, као и систем за аутоматско управљање уређајима.

ВЕРТИКАЛНИ И КОСИ ТРАНСПОРТ

На станици Београд Центар за вертикални и коси транспорт путника предвиђени су лифтови, покретне степенице и покретне стазе.

Лифтови за терет и запослене су са обе стране метроа, предвиђена су укупно 2 лифта, сваки носивости 2100kg.

Они повезују нивое 84,90; 90,00; 93,60; 98,15 и 105,30. Смештени су у армиробетонску конструкцију. Лифтови су без машинске просторије са фреквентно регулисаним безредукторским погоном и аутоматским вратима.

За превоз запослених предвиђена су такође два лифта сваки носивости 630 kg. Они повезују нивое 84,90; 90,00; 93,60 и 98,15. Смештени су у армирно-бетонску конструкцију. Лифтови су без машинске просторије са фреквентно регулисаним безредукторским погоном и аутоматским вратима.

За везу 84,90 и 93,60 предвиђене су и покретне степенице 2 + 2 ком, укупно 4 ком нагиба 300, ширине 1000mm, брзине 0,5m/sec, фреквентно регулисане, израђене од инокса са стакленим балустрадама и са Stop-Go (заустављене-раде) погоном. На првом перону предвиђено је 2 лифта, по један за долазеће и један за одлазеће путнике, укупно, 2 (симплекс) лифта, носивости 1000kg.

Они повезују нивое 84,90; 93,60; 98,15 и 105,30. Намењени су за превоз тешко покретних и старих особа и особа са инвалидитетом. Лифтови су без машинске просторије са фреквентно регулисаним безредукторским погоном и аутоматским вратима.

За превоз путника I перона, од перона 98,15 до подходника 93,60, као и за превоз од перона 98,15 до коте 105,20 предвиђене су покрете стазе по 2 за долазеће и одлазеће путнике, укупно 4ком.

Покретне стазе су нагиба 120, ширине 1000mm, брзине 0,5m/sec, фреквентно регулисане, израђене од инокса са стакленим балустрадама и са Stop-Go (заустављене-раде) погоном.

На другом, трећем, четвртном и петом перону предвиђен је по 1 лифт за долазеће и 1 лифт за одлазеће путнике, укупно 8 лифтова, сваки носивости 630kg. Они повезују нивое 98,15; 105,20. Намењени су за превоз тешко покретних и старих особа и особа са инвалидитетом. Смештени су челичну конструкцију са стакленим возним окном. Лифтови су без машинске просторије са фреквентно регулисаним безредукторским погоном и аутоматским вратима.

За превоз путника, осим за перон пет и шест, од перона 98,15 до подходника 93,60 предвиђене су покрете стазе, укупно 10, као и за превоз од перона 98,15 до коте 105,20 предвиђене су покрете стазе по 2 за долазеће и одлазеће путнике, укупно 12. Покретне стазе су нагиба 120, ширине 1000mm, брзине 0,5m/sec, фреквентно регулисане, израђене од инокса са стакленим балустрадама и са Stop-Go (заустављене-раде) погоном.

За превоз путника на петом перону од коте 98,15 до подходника 93,60 биће размотрена могућност уградње једних покретних степеница за долазеће путнике, укупно 1ком, нагиба 300, ширине 1000mm, брзине 0,5m/sec, фреквентно регулисане, израђене од инокса са стакленим балустрадама и са Stop-Go (заустављене-раде) погоном. За превоз путника V и VI перона, од перона 98,15 до коте 105,20 предвиђене су покрете стазе по 1 за долазеће и одлазеће путнике, укупно 4ком.

Покретне стазе су нагиба 120, ширине 1000mm, брзине 0,5m/sec, фреквентно регулисане, израђене од инокса са стакленим балустрадама и са Stop-Go (заустављене-раде) погоном.

У зависности од будућег корисника тржног центра, изнад перона три и четири са нивоа 105,50 до 111,50 и са нивоа 111,50 до нивоа 117,50, предвидети простор за каснију уградњу, покретних степеница укупно 4 комада, нагиба 300, ширине 1000mm, брзине 0,5m/sec, израђене од инокса са стакленим балустрадама и са интерминентним погоном. На шестом перону предвиђен је по 1 лифт за долазеће и одлазеће путнике, укупно 2 лифта, носивости 1000kg. Повезује нивое 98,15 и 105,45. Намењени су за

превоз тешко покретних и старих особа и особа са инвалидитетом. Смештени су у застакљену конструкцију. Лифтови су без машинске просторије са фреквентно регулисаним безредукторским погоном и аутоматским вратима. За превоз путника на шестом перону од коте 98,15 до подходника 93,60 из техничких разлога није предвиђен коси транспорт.

Предвидети контролу приступа путника средствима за транспорт, нарочито за везе железничке станице и тржног центра. Ту се укрштају путеви транспорта путника различитих потреба. Предвидети повезивање средстава вертикалног и косог транспорта са ЦСНУ-ом. (централни систем надзора и управљања).

Рекапитулација:

лифтови 2100kg 2ком,

лифтови 1000kg 4 ком

лифтови 630kg 10 ком

покретне стазе 20 ком

покретне степенице 4 ком + 1 из потходника на петом перону

ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту се предвиђају инсталације вентилације и климатизације, инсталације противпожарних система, инсталације водовода и канализације, електротехничке инсталације јаке и слабе струје у свему према детаљним описима датим у пројектима осталих учесника у пројектовању.

1. КЊИГА 1 ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ – КОНСТРУКЦИЈЕ

УВОД

Изградња конструкције објекта са плочом на коти 105 у железничкој станици Београд Центар на делу између попречних осовина 14 – 0 - 15' и редова стубова X-XIII је започета по решењима Министарства саобраћаја и телекомуникација број: 351-02-37/96-02 од 05.07.1996. год, 351-02-37/96-02 од 17.09.1998 год, 351-02-37/96-02 од 08.02.1999 год, 351-02.12/99-02 од 15.03.1999 год., 351-02-12/99-02 од 11.09.2000 год, 351-02-37/96-02 од 15.09.2000 год. и 351-02-37/96-02 од 18.09.2001 као и решењу Министарства за капиталне инвестиције Републике Србије број 350-01-203/05-10 од 24.02.2005.

За потребе наставка изградње објекта, на захтев инвеститора, израђена је нова техничка документација којом се мења пројекат конструкције објекта и проширује плоча на коти 105 на делу између оса 14 - 0 - 15 и X - XIII. Уз измењени грађевински пројекат конструкције урађени су и хидротехнички пројекти кишне канализације за евакуацију воде са плоче на коти 105, као и електроенергетски пројекти громобранских инсталација и уземљења конструкције по којима је потребно извести радовепаралелно са изградњом армирано-бетонске конструкције.

У складу са плановима фазне реализације изградње конструкције са плочом на коти 105 на овом делу објекта, Пројекат за грађевинску дозволу објекта Железничке станице Београд Центар је подељен на три целине које дефинишу фазе изградње и за које су прибављене три засебне грађевинске дозволе од надлежног републичког Министарства грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре.

У даљем поступку разраде, техничка документација је израђена на нивоу Пројекта за извођење – ПЗИ којим је подржана фазна реализација Пројекта.

Изградња конструкције овог дела објекта са плочом на коти 105 је планирана да се реализује по следећим фазама:

ФАЗА 1: Обухвата изградњу конструкције изнад првог перона са плочом на коти 105 на делу између оса 5' – 15' / X – XIII
(приказано у ПЗИ Свеска 2– изведени радови)

ФАЗА 2: Обухвата изградњу конструкције изнад првог перона закључно са плочом на коти 105 на делу између оса 5 – 14 / X – XIII
(приказано у ПЗИ Свеска 3 – предмет овог тендера)

ФАЗА 3: Обухвата изградњу конструкције до коте 105 на делу између 5 – 5' / X – XVI и објектана Доњем станичном тргу са етажама на котама: 101.80, 98.00, 93.60, 90.00 и 85.00
(приказано у ПЗИ Свеска 4– предмет овог тендера)

ОСТАЛЕ ФАЗЕ: Обухвата изградњу конструкције објекта станичне зграде на плочи на коти 105 између оса 3 и 3' / III - X, са етажама на котама: 111.00, 117.00 и 123.00 (приказано у Свесци 1) и Инжењерских објеката: два резервоара за воду и низ потпорних зидова на доњем станичном тргу (приказано у ПЗИ Свеска 5)

Радови обухваћени ФАЗОМ 1 и ОСТАЛИМ ФАЗАМА нису предмет ове јавне набавке!

1.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

Диспозиција објекта

Железничка станица Београд Центар у Прокопу је смештена на простору између два железничка тунела (дедињски на источној страни и сењачки на западној страни) и садржи десет станичних колосека (са ознакама 1-10) шест перона (са ознакама I–VI) који су у благој двострукој „S“ кривини на централном делу и према сењачком тунелу и које наткрива армирано-бетонска конструкција са плочом на коти 105 обликована према њиховој диспозицији. Перони су на коти 98.15 док су колосеци на коти 97.60 (кота ГИШ-а). Станични колосеци су удвојени између шест перона од којих су четири перона централна (II, III, IV и V) а два бочна (I и VI). Испод станичног платоа позиционирана су два путничка потходника, систем техничких и инсталационих галерија, систем кишне канализације и заштитна конструкција коридора метроа.

Изведени делови објекта

До сада је комплетно изграђено и пуштено у функцију осам колосека (3 – 10) и пет перона (II-VI). Конструкција са плочом на коти 105 је изграђена на делу изнад станичног платоа од другог до шестог перона, с тим да је на једном делу (према сењачком тунелу) ова конструкција изведена у пуној ширини профила станице тј. изнад свих перона и колосека. Делимично је изграђен и први перон са подземним објектима: подужни потходник, техничка галерија, колектор кишне канализације а изведена је и армирано-бетонска колосечна плоча у коридору између I и II перона.

Конструкција објекта са плочом на коти 105

Конструкција АБ плочена коти 105 је ослоњена на систем стубова који су удвојени управно на правац колосека и пружајусе у две колоне дуж сваког станичног перона.

Распони у попречном правцу у односу на правац колосека: осовински размак стубова у колонадама на перонима износи око 4m док тај размак између стубова у колонадама ближим ивицама суседних перона, између којих је коридор удвојених колосека, износи око 15m. Ови распони између стубова се наизменично понављају изнад свих перона и колосека: 4m – 15m – 4m – 15m итд.

Распони у подужном правцу тј. у правцу колосека: размаи између стубова у овом правцу варирају, с тим да су највећи на централном делу између оса (5-5') централном делу станице и износе од 21м (на VI перону) до чак око 25м (на I перону) услед закривљености осовина перона. Према крајевима перона ови размаи се смањују и износе углавном око 13м.

Изграђеност конструкције до коте 105

АБ плоча на коти 105 изнад перона и колосека је издужена у правцу колосека. У основи гледано плоча има облик деформисаног правоугаоника са оријентационим димензије 125х400м односноукупне површине од око 50.000м².

Усадашњем стању плоча на коти 105 је изведена на целој својој дужини, на делу између оса I-X (са препустом од око 2-3м ка оси XI) изнад перона II с тим да је недавним завршетком радова Фазе 1 на делу између оса 5'-15' изведена у целој својој ширини тј до осе XIII. Површина изведеног дела плоче износи око 40.000м².

Координатни систем и означавање

Станични простор је дефинисан у координатном систему подужних и попречних оса стубова за које је у рачунском моделу усвојено да се ортогонално секу на стубним местима.

Осе стубова које су управне на правац колосека су праволинијске и обележене су арапским бројевима, при чему је централна оса означена као 0, осе ка источној страни (према дедињском тунелу) су означене бројевима 1, 2, 3,... закључно са 14, док су осе на западној страни (према сењачком тунелу) означене бројевима са 1', 2', 3',... закључно са 15'. Оса стубова 0 је практично оса симетрије плоче на коти 105 не рачунајући једну осу више на западној страни (15'). Осе стубова које су у правцу колосека, удвојене су по перонима и означене су римским бројевима I, II, ..., XII, XIII, у растућем низу од перона VI (осе I и II) ка перону I (осе XI и XII).

Дилатације на конструкцији објекта

Имајући у виду велике димензије, цела конструкција са плочом на коти 105 је пројектована и изведена са **дилатационим разделицама** које се простиру дужодређених попречних оса стубова целом ширином плоче. Ширина дилатационих разделница у нивоу плоче износи 10цм колико износи и размак између стубова конструкције у тим осовинама. Дилатационе разделнице су усвојене у осама стубова 12, 10, 7, 5, 3, 1, 1', 3', 5', 7', 10' и 12', а делови конструкције између дилатационих оса су означене као **ламеле**: 12-14, 10-12, ..., 1-3, 1-1', 1'-3', ..., 10'-12' и 12'-15'.

Осим ових попречних дилатација којима је плоча физички издељена на ламеле, усвојене су и подужне дилатације целом дужином плоче у осама II (изнад шестог перона) и XI (изнад првог перона), као и на централној ламели плоче (између оса 1-1') у осама V и VIII. Подужна дилатација у оси II је изведена, док је дилатација у оси XI нова, с обзиром да је плоча изведена на делу између оса I-X (осим на делу између оса 5'-15' где је она изведена у целој пројектованој ширини до осе XIII). На овим подужним дилатацијама извршен је прекид само плоче на коти 105. Наиме, дуж осе II према оси III, плоча је слободно ослоњена континуално на засечени „зуб“ у подужној греди у тој оси, тако да је тиме ефективно постигнут моментни зглоб у плочи, а не потпуно физичко раздвајање по висини целе конструкције, као што је случај са попречним дилатацијама у осама стубова.

Конструкција дилатација

Новопроектована дилатација у оси XI формира се на два начина: један на делу између оса 3 - 3', а други на делу 3-14 и 3'-15'.

На делу 3-3' подужна дилатација у оси XI се формира тако што се плоча на коти 105 слободно вертикално ослања на „зуб“ у греди у оси XI окренут према оси X (слично дилатацију оси II).

У дилатационим осама 3 (ка оси 14) и 3' (ка оси 15'), подужна дилатација у оси XI се формира тако што се поред основне ивичне греде у оси XI која је круто повезана са плочом на коти 105 према оси X, додаје паралелна ивична греда која је круто повезана са плочом на коти 105 према оси XII. Ова паралелна греда се слободно ослања на кратке елементе на стубовима у оси XI.

Оваква конструкција дилатације је усвојена према пројектованом положају и габаритима објекта који ће се градити на плочи на коти 105: станична зграда на централном делу између оса 3-3' се простира до осе X, а пословни центар и гаража, лево и десно од станичне зграде, до осе XI.

У складу са наведеним, положај сваког објекта у простору железничке станице у Прокопу дефинисан је релативно у односу на осе стубова и осе перона, чиме је посредно одређена и дилатациона ламела којој припада посматрани објекат. Наравно, осама стубова и перона одређен је положај посматраног објекта само у основи, тако да је неопходно да се томе дода и одговарајући висински ниво, односно кота.

Пројектна документација за АБ конструкције

Пројекти конструкција које се изводе у овој фази изградње станице (II и III Фаза) обухваћени су Пројектима за извођење - ПЗИ армирано-бетонске конструкције објекта са плочом на коти 105 у склопу комплекса Железничке станице Београд Центар у Прокопу на КП 2855/1, К.О. Савски Венац – Свеска 3 и Свеска 4.

Подлоге за пројектовање

У изради Пројекта за извођење АБ конструкције Железничке станице „Београд-Центар“ у Прокопу коришћене су следеће главне подлоге:

1. ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК бр.1/2015-2158 од 13.11.2015., "Инфраструктура железнице Србије" а.д.
2. ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ БЕОГРАД ЦЕНТАР, Београд 1999.год., Саобраћајни институт ЦИП д.о.о.
3. ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА БЕОГРАД ЦЕНТАР - ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ, Београд 2016., Саобраћајни институт ЦИП д.о.о.
4. ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА БЕОГРАД ЦЕНТАР - ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ АРХИТЕКТУРЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ-ПРОЈЕКАТ ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА, Београд 2016., Саобраћајни институт ЦИП д.о.о.
5. ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА БЕОГРАД ЦЕНТАР - ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ АРХИТЕКТУРЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ-ПРОЈЕКАТ НОВОПРОЈЕКТОВАНОГ СТАЊА, Београд 2016., Саобраћајни институт ЦИП
6. ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА БЕОГРАД ЦЕНТАР - ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ-ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ, Београд 2016, Саобраћајни институт ЦИП

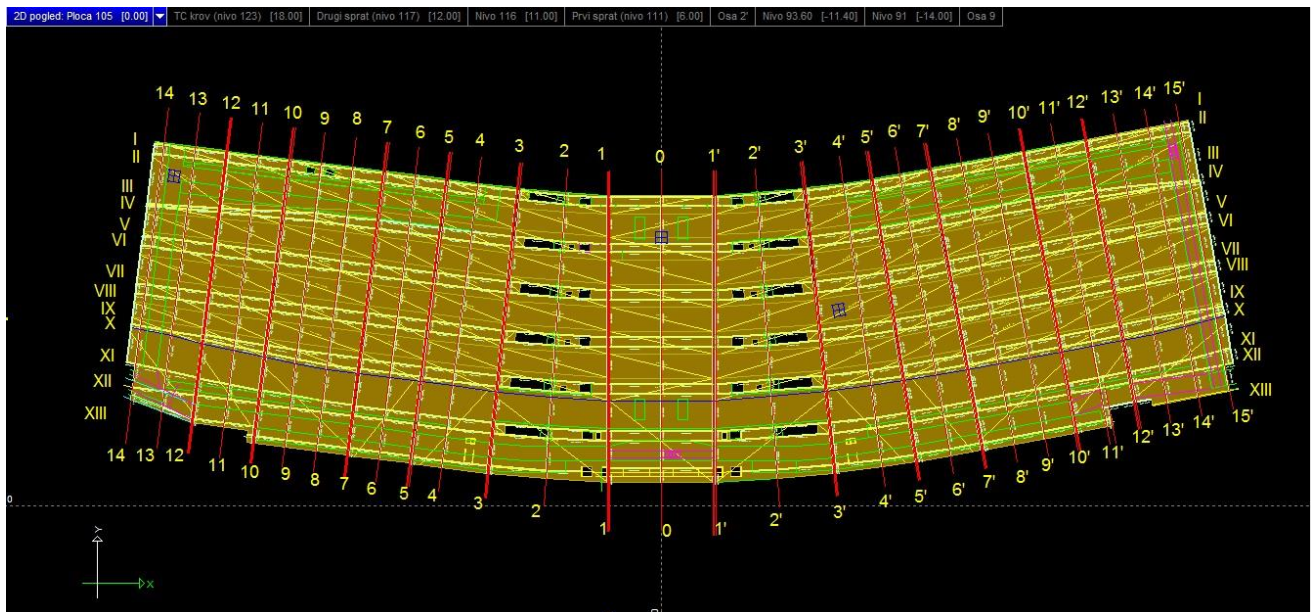
Поред наведеног, подлоге за пројектовање су и:

- Локацијски услови који су дати од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије

- Решење о измени локацијских услова број 350-02.00070/2017-14 дати од МГСИ Републике Србије 15.03.2017.
- Закон о планирању и изградњи
- Одговарајућа техничка документација: Еврокодovi за конструкције и сл.

ПРИКАЗ АРАМИРАНО БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

На слици која следи приказан је модел плоче на коти 105 са попречним и подужним осама (осе стубова управно и у правцу перона-колосека).



Конструкција са плочом на коти 105 је у крајњим ламелама према осама 14 и 15' прилагођена облику парцеле на којој се налази станични комплекс.

Део конструкције са плочом на коти 105 који је потребно доградити / изградити налази се између подужних оса X и XIII. Пројекат проширења плоче на коти 105 обрађен је у оквиру три независно приказане, али повезане целине:

- Део 5' – 15' са ламелама 5'-7', 7'-10', 10'-12' и 12'-15' (изведени радови)
- Део 5 – 14 са ламелама 5-7, 7-10, 10-12 и 12-14 (радови Фазе 2)
- Део 5 – 5' са ламеле 3-5, 1-3, 1-1', 1'-3' и 3'-5' (радови Фазе 3).

Конструкције на делу између оса 5-14/X-XIII – Фаза 2

Пројекат за извођење конструкције са проширењем плоче на коти 105 на делу између оса 5– 14 / X - XIII за Фазу 2 је обрађени приказан у Свесци 3 и односи се на изменеза које је издата грађевинска дозвола. Ове измене осим проширења плоче на коти 105 подразумевају и претходну измену постојеће конструкције испод коте 105, пре свега делимично изведених стубова.

У оквиру изведених радова према грађевинским дозволама издатим у периоду од 1996 до 2005, у осама XI и XII су изведени темељи са стубовима до коте 96.45 у осама 5 - 10 односно до коте 103.40 у осама 11 и 12 са арматуром за наставак елемената конструкције изнад наведених кота. На делу између оса 5 - 10 стубови суу подужном правцу међусобно повезани конструкцијом потходника и дела првог перона којаје по

висини изведена до коте 98.05 (кота перонске плоче) и до подужне дилатације конструкције објекта у оси XI.

У наставку радова, на делу објекта између оса 5–10 / XI-XII у склопу првог перона се изводи конструкција „тубуса“ закључно са горњом плочом (перонска плоча) на коти 98.05, као и наставак конструкције са стубовима, гредама и плочом на коти 105.

У осама 5-10/XIII и 13-14/XI-XIII изводе се темељи фундирани на бушеним шиповима са наглавном гредом/плочом, потпорни зидови и стубови преко којих се изводи систем греда са плочом на коти 105. Приликом извођења радова на фундирању стубова у оси 13/XI-XIII и 14/XI-XIII имати у виду да је дуж осе XI (према оси X) у нивоу темеља изведена подземна инсталациона галерија.

Дужина плоче на коти 105 између оса 5-14 износи око 120 m, а ширина варира у зависности од попречне осе и износи од 26 m у оси 14 до и 36 m у оси 10.

Конструкцију чине армирано бетонски стубови димензија 180/80 cm који су на месту дилатација удвојени, димензија 85/80 cm. Димензије попречних и подужних греда су дате на приложеним цртежима у графичког делу ове документације. Плоча на коти 105 је армирано бетонска пуног пресека дебљине 60 cm. На делу конструкције изнад коридора колосека између оса X-XI, из разлога обезбеђење слободног профила за одвијање железничког саобраћаја, усвојена је плоча са скривеним подвлакама.

Димензије елемената конструкције дати су на цртежима приложеним у графичком делу тендерске документације.

Шипови на којима се врши фундирање су АБ, бушени, пречника 120 cm.

Радови на овом делу конструкције се изводе по ламелама и нивоима у складу са пројектованом технологијом приложеном у пројекту за извођење – Свеска 3.

Конструкција „Тубуса“ испод првог перона између оса 4-10 / XI-XII

На делу првог перона између подужних оса XI и XII и између нивоа 93.50 и 98.05 (коте се односе на АБ конструкције), пројектован је технички простор који је колоквијално назван „тубус“ јер АБ конструкција на том делу има облик цеви правоугаоног попречног пресека. У оси XI конструкција тубуса се своди на греду 50/160 због захтева за континуалном везом са потходником и вођења инсталација. У оси XII зид тубуса је дебљине 30cm, при чему је на 160cm испод коте 98.05, у зиду предвиђен континуалан отвор висине 100cm, који има по два ослоначка стуба у трећинама распона сваког поља између оса стубова. Дебљине горње и доње плоче тубуса износе по 30cm. Потходник се простире између оса 4 – 10.

Конструкције на делу између оса 5-5'/X-XVI – Фаза 3

Доњи станични трг је простор између оса 5-5' и X-XVI који обухвата нове објекте станичне зграде у зони првог перона од нивоа подне плоче на коти 85.00 закључно са плочом на коти 105.00.

Главни нивои објекта у склопу доњег станичног трга испод плоче на коти 105 су на котама: 101.80, 98.00, 93.60, 90.00 и 85.00.

Конструкција објекта на овом делу је подељена на пет дилатационих ламела: 3-5, 1-3, 1-1', 1'-3' и 3'-5' које се простиру између оса X-XIII и висински се завршавају са плочом на коти 105. У продужетку ламеле 1-3 на делу између оса 1-2 налази се конструкција техничког блока која се простире све до осе XVI.

На нивоу на коти 105. између оса 5-5' и X-XIII објекат наткрива пуна АБ плоча дебљине 60см дилатирана дуж осе XI. На делу између оса X-XI у плочи су предвиђене скривене греде у правцу попречних оса стубова, а на делу између оса XI – XIII плоча се ослања преко греда које се пружају у ортогоналним правцима са препустима преко осе XIII.

На нивоу на коти 101.8 на делу између оса XII и XIII предвиђене су две АБ плоче: између оса 2-4 (делимично између 1-2) и између оса 2'-4' (делимично између 1'-2') које су симетрично постављене у односу на централну осу „0“. Ове плоче су везане за стубове конструкције до коте 105 у осама XII и XIII и окачене су за плочу на коти 105 АБ зидовима дебљине 80 цм. Ови зидови заједно са плочама на коти 101.8 и коти 105 формирају „кутију“ у коју се смештају станичне службене просторије.

Ниво на коти 98. се простире између оса XI-XIII на делу између оса 4 и 4'. На овом нивоу, који је на делу између оса XI и XII и оса 2-4 и 2'-4' део првог перона, предвиђено је постављање конвејера за везу нивоа 98 и 105. Плоча на овој коти је дебљине 30 цм и раздвојена је отвором на две целине: једна која представља таваницу службених просторија испод нивоа 98 и друга која је подна плоча првог перона. Ова два сегмента плоче су повезана челичним мостићем - пасарелом.

Ниво на коти 93.6 је намењен за службене потребе железнице и простире се целом дужином између оса 5 и 5', с тим да је његова ширина на централној ламели 1-1' знатно редукован.

Ниво на коти 90. се налази на делу између оса 1-3 (донекле и ка оси 4) и између оса 1'-3' (донекле ка оси 4'). Овај ниво није симетричан у односу на централну осу „0“ јер се уз ламелу 1-3, између оса 1-2 све до осе XVI, налази конструкција техничког блока са кровном плочом на овом нивоу, каква није предвиђена и уз ламелу 1'-3'.

Ниво на коти 85. представља АБ подна плоча објекта доњег станичног трга и налази се у нивоу тла. На централном делу између оса 1-1' се налази станични вестибил са чекаоницама за путнике, и вертикалним комуникацијама за везу са другим нивоима објекта (степеништа, лифтови и ескалатори). На овом нивоу се налазе и техничке просторије различите намене (машинске сале, телекомуникационе и електро-енергетске трафостанице, магацински простор и др.), као и санитарни чворови. Наведени садржаји су углавном смештени између оса XII-XIII осим техничког блока који се простире до осе XVI.

У простору доњег станичног трга на делу између оса XI-XIII као и између оса XIII-XVI изведени су бројни темљи, углавном фундирани на шиповима, као и стубови који су изведени до таванице на нивоу на коти 90. Радови су изведени у периоду 1999. – 2003. године према главним пројектима које је израдио Саобраћајни институт ЦИП и у складу са добијеним грађевинским дозволама.

Према пројекту који је урађен за наставак радова на овом делу објекта, који је такође израдио Саобраћајни институт ЦИП, неки од изведених темеља и започетих стубова ће се користити и за нову конструкцију, док се одређени изведени делови конструкције који се не уклапају у новопроектовано решење уклањају пре наставка изградње.

КОРИШЋЕН СОФТВЕР

Рачунски модел конструкције железничке станице у Прокопу формиран је применом методе коначних елемената у имплементацији програма Tower, верзија 7 x64, фирме Radimpex. Осим тога, коришћени су AutoCAD 2016, као и Matlab R2015b.

ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА

Анализа конструкције железничке станице у Прокопу извршена је у потпуности у складу са Еврокодима за конструкције: од анализе и усвајања рачунских оптерећења и дефинисања комбинација оптерећења, у складу са EC0 и EC1, анализе сеизмичких утицаја према EC8, до димензионисања АБ конструкције према EC2, а челичне конструкције према EC3.

1.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

01 ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

01.01 ПРИПРЕМА ГРАДИЛИШТА

У цену улази сва опрема, материјал и рад потребни за отварање градилишта. Плаћа се паушално.

01.02 ПРИПРЕМА ТЕРЕНА

01.02.01 УКЛАЊАЊЕ ШИБЉА И ДРВЕЋА

Опис рада

Овај рад обухвата сечење шибља и стабала свих димензија, одсецање грања, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, ископ корења, шибља и пањева раније и новопросечних стабала, као и одношење шибља, грања трупаца и пањева изван трупа пруге. Површине које треба очистити од шибља, дрвећа и пањева означене су у ситуацији или их одређује надзорни орган пре почетка рада. чишћење обухвата и уклањање свега непотребног материјала заосталог након ових радова.

Израда

Шибље, стабла и пањеве уклонити на свим површинама предвиђеним у пројекту, као и на местима која одреди надзорни орган. Извођач мора рушити стабла уз пуну примену ХТЗ мера и без наношења штете суседним објектима, поседима уз трасу и имовину уопште. Рушењем стабала не сме се оштетити стабла која нису предвиђена за рушење. Посечена стабла и пањеве треба депоновати уз трасу на местима приступачним за одвоз стабала и где она неће сметати радовима. Уклањање шибља и дрвећа, са сечењем, ископом, извлачењем и уклањањем пањева, тј. са свим наведеним радовима мери се по 1 m² очишћеног терена, односно ком. исеченог стабла пречник већег од 10 cm. У ове количине улазе и радови на уклањању шибља и дрвећа због корекција водотока и локалних путева и слично, што се не мери посебно.

Обрачун рада

Обављени радови описани у овој тачки плаћају се по 1 m² очишћене површине, односно по комаду исеченог и обореног стабла $\phi > 10$ cm, а према јединичној цени из уговореног ценовника и та је цена пуна накнада за све поступке рада који су наведени.

01.02.02 УКЛАЊАЊЕ ВЕШТАЧКИХ ОБЈЕКТА И РУШЕЊЕ ДЕЛОВА ОБЈЕКТА

Опис рада

Овај рад обухвата рушење и уклањање постојећих шахтова, степеништа, делова плоче и других конструкција. Рад укључује утовар, транспорт и депоновање материјала. Количине описаних радова су предвиђене пројектом или их одређује надзорни орган.

Израда

Рушење и уклањање наведених објеката и делова објеката треба обавити на одговарајући начин тако да се не наноси штета осталим објектима. Материјал од порушених објеката се утовара и превози на депонију према одлуци надзорног органа.

Обрачун рада

Рушење вештачких објеката се мери у метрима кубним порушеног објекта према његовим димензијама и утврђеној кубатури, као и по квадратним метрима према утврђеној површини. У цену је укључен транспорт материјала и његово депоновање.

01.02.03 ДЕМОНТАЖА ЕЛЕМЕНАТА

Опис рада

Овај рад обухвата демонтажу алуминијске стаклене фасаде, двокрилних врата, облоге пода од гранитних плоча, облоге степеништа од гранита, демонтажу стаклене лантерне изнад нивоа 105.20 и демонтажу делова опеке на кант и хидроизолације на деловима потпорних зидова где је потребно извести кратке елементе. Рад укључује демонтажу, утовар, транспорт и депоновање материјала. Количине описаних радова су предвиђене пројектом или их одређује надзорни орган.

Израда

Демонтажу наведених елемената треба обавити на одговарајући начин пажљиво, очистити их и одложити на привремену градилишну депонију до евентуалне поновне уградње или их предати инвеститору или кориснику.

Обрачун рада

Демонтажа елемената се мери у метрима кубним или метрима квадратним демонтираног дела према његовим димензијама и утврђеној кубатури или утврђеној површини, као и по комаду. У цену је укључен транспорт материјала и његово депоновање.

01.03 ОБРАДА ПОВРШИНА ПОСТОЈЕЋЕГ БЕТОНА

Ова позиција подразумева припрему оштеманих бетонских површина постојећег бетона уз премаз за везу старо-ново, чишћење и одмашћивање арматуре греда, охрапљивање и пескарење бетона као припрема за армирање и бетонирање плоча које затварају постојеће отворе на коти 105.00 и као припрема оштемане површине зида за додатак бетона као припрему за добетонирање.

Овај радни спој подразумева водонепропусни спој свежег бетона са старим, очврслим бетоном, при чему мора да буде испуњен услов добре прионљивости оба бетона.

Обрада површина очврсlih бетона на радним спојевима, у сврху припреме за добетонирање свежег бетона, ручним или машинским штоковањем, није дозвољен.

Свуда где је пројектом предвиђен радни спој, постојеће површине потребно је прво очистити и одмастити. Оне се обрађују испирањем и издувавањем под високим притиском мешавином ваздуха и воде.

Површине радних спојева постојећег бетона потребно је охрапавити поступком пескарења

Пре наношења свежег бетона на очврслу површину, она мора бити темељно очишћена издувавањима. Радни спој треба навлажити до засићења тако да подлога остане мат влажна.

Дозвољени су и други начини остварења радних спојева (уз употребу специјалних премаза, смола и сл.) али се такав спој мора проверити претходним испитивањима.

Обрачун рада

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени је број m² потпуно припремљене површине на основу мерења на лицу места одобреног од стране надзорног органа. Уговорена јединична цена представља пуну накнаду за сву коришћену опрему, материјал, транспорт као и за сав рад на извођењу позиције.

01.04 БУШЕЊЕ ОТВОРА

Рад на овој позицији састоји се у бушење отвора Ø20, потребне дубине, за везу постојећих и нових делова бетона.

Наставак бетонирања старог бетона треба претходно припремити сходно позицији 01.03.

Отвори се, пре постављања анкера, испирају или продувавају ваздухом под притиском, а након постављања, отвори се инјектирају ексмалом. Инјектирање се врши под притиском и траје док инјекциона маса не дође до излаза из отвора.

Обрачун рада

Плаћа се по дужном метру тако избушеног и заливеденог отвора. Јединична цена обухвата напред описану позицију по m' са свим утрошцима материјала, транспорта и радне снаге.

Арматура се плаћа посебно.

01.05 ПРИПРЕМА ИВИЦЕ ПОСТОЈЕЋЕ ПЛОЧЕ НА КОТИ 105

01.05.01 Израда радне скеле и платформе

Радови на припреми ивице постојеће плоче на коти 105 за доградњу (за наставак бетонирања) могу да се делимично врше са саме плоче на коти 105, али су доминантни радови са радне скеле (платформе) постављене испред ивице плоче. Ниво терена испред ивице плоче је на коти од око 98, тако да је неопходно да се направи одговарајућа покретна торањска радна скела. Имајући у виду висинску разлику од око 7м, неопходно је да се прво уради пројекат скеле, како би носивост и стабилност била обезбеђена. Радна скела за потребе припреме ивице постојеће плоче може да буде предвиђена само за ту потребу, али може да буде употребљена и за каснију оплату при наставку бетонирања плоче на коти 105 на делу између оса X и XI.

01.05.02 Чишћење, исправљање и скраћивање постојеће арматуре у плочи

Постојећа арматура на слободној ивици плоче на коти 105 је дуги низ година била изложена атмосферским утицајима, тако да је кородирала. Неопходно је да се свака шипка арматуре добро очисти од корозије, пескарењем или применом сувог леда, као и да се исправи, применом загревања. Неке шипке су сувише дугачке, па могу и да се скрате на дужину од око 150-160цм. Потребно је да се после тога утврди стање постојеће арматуре: стварни пречник и количина арматуре, па да се Извештај о стању уграђене арматуре на слободном крају постојеће плоче 105 упути Одговорном пројектанту.

01.05.03 Обрада пресека бетона на ивици постојеће плоче на коти 105

Заједно са припремом арматуре на ивици плоче, потребно је да се пажљиво прегледа и бетонски део пресека плоче. Евентуално оштећени делови бетонског пресека треба да се одштемую, па да се нанесу одговарајући премази за везу старог и новог бетона.

01.05.04 Обрачун рада на припреми ивице плоче на коти 105

Јединична цена обухвата све наведене радове: израда скеле и платформе, чишћење, исправљање и скраћивање постојеће арматуре, као и обрада бетонског дела пресека,

заједно са свим утрошцима материјала, транспорта и радне снаге. Плаћање се врши по дужном метру обрађене ивице плоче на коти 105.

01.06 ПРИПРЕМА ПОСТОЈЕЋИХ СТУБОВА ЗА НАСТАВАК БЕТОНИРАЊА

01.06.01 Чишћење, исправљање и скраћивање постојеће арматуре у стубовима

У претходном периоду изведени су стубови у осама XI, XII и донекле у оси XIII, на делу између оса 5' и 15', али до неке висине. У осама XI и XII, на делу између оса 12' и 15', стубови су изведено до нивоа од око 103.00 до 103.40, али тачна висина треба да се утврди, док су стубови у осталим осама изведени до нивоа од око 96.20 до 96.40. У оси XIII стубови су изведени до сличног нивоа до осе 10', а у оси 11' се изводе два нова стуба на новом заједничком темељу. У оси XIII на делу од 12' до 15' изводи се нови зид који је ослонац за ивицу плоче на коти 105.

Као и код ивице постојеће плоче на коти 105, потребно је да се изврши чишћење арматуре која је остављена слободно изнад нивоа бетона у постојећим стубовима. Чишћење се врши пескарењем или применом сувог леда, тако да се уклони корозија. Потребно је да се исправи арматура и да се скрати на дужину од око 160cm колико је потребно за настаљање арматуре. Уколико је постојећа арматура краћа, или уколико има недовољно арматуре за наставак стуба, потребно је да се убуше одговарајући нови анкери. Код неких постојећих стубова на подужној арматури се налазе нанизане узенгије, које су такође кородирале. У зависности од количине ових узенгија, уколико их има пуно и одговарајућег су пресека, могу да се такође очисте од корозије као и подужна арматура и употребе, а могуће је и да се уклоне и баце, па замене новим узенгијама.

Потребно је да се после чишћења, исправљања и скраћивања арматуре у стубовима утврди стање постојеће арматуре: стварни пречник и количина арматуре у постојећим стубовима, па да се Извештај о стању уграђене арматуре у постојећим стубовима упути Одговорном пројектанту.

01.06.02 Обрада пресека бетона на врху постојећих стубова

Паралелно са чишћењем арматуре у постојећим стубовима, потребно је да се утврди стање бетонског пресека на врху стубова. Евентуално оштећени делови бетонског пресека треба да се одштемјују, па да се нанесу одговарајући премази за везу старог и новог бетона.

01.06.03 Обрaчун радова на припреми стубова за наставак бетонирања

Јединична цена за радове на припреми постојећих стубова за наставак бетонирања обухвата све наведене радове: израда скеле и платформе, чишћење, исправљање и скраћивање постојеће арматуре, као и обрада бетонског дела пресека, заједно са свим утрошцима материјала, транспорта и радне снаге. Плаћање се врши по квадратном метру обрађеног пресека стуба.

02 ИЗВОЂЕЊЕ БУШЕНИХ ШИПОВА

02.01 ОПШТЕ

Радови обухваћени овом тачком Техничких услова састоје се у обезбеђивању свих материјала, опреме и радне снаге у извођењу радова на изради бушених шипова великог пречника на сувом или у води, у складу са пројектом, са условима уговорног саопштења са овом тачком Техничких услова и одговарајућим цртежима.

02.02 ОПРЕМА

Опрема је специфична и скупа. Састоји се углавном од: багера гусеничара прилагођеног да ради са краном-стрелом или са ротационим уређајем, ротациони уређаји са телескопским вађењем прибора и алата, секач односно разбијач и сврдла или кашике одговарајућих пречника. Опрема коју извођач радова жели да користи мора у потпуности да одговара прихваћеном систему израде шипова. Мора да пружи највећу могућу гаранцију у погледу прецизности израде шипова, минимално ремећење суседног земљишта, континуитет шипова и квалитет бетона. Радна цев мора да буде потпуно равна. Сваки наставак се заварује да би био непропустљив.

02.03 НАЧИН ИЗРАДЕ ШИПОВА

Овим техничким условима су предвиђени бетонски шипови пречника 600 - 1200mm, већ како је дато у пројекту и назначено у одговарајућим цртежима, и који се раде у земљишту уз копање у цевима целом висином. Пречници шипова у статичком прорачуну су дефинисани унутрашњим пречником цеви. Могућа повећања шипова за време уградње бетона неће се узимати у обзир за мерење или повећање дозвољене носивости шипова. Извођач радова дужан је да пружи потпуне детаље о систему побијања шипова који намерава да примени, укључујући и спецификацију материјала и метод израде шипова. С обзиром на значај израде шипова великог пречника, један инжењер од стране извођача радова, специјализован за тај посао, мора да буде присутан на градилишту за сво време извођења ових радова. Уколико извођач радова жели да изради шипове пречника различите од пречника приказаног на цртежима, мора да поднесе ради одобрења, детаљне планове и прорачуне. Ако се изда одобрење за израду, употребу шипова пречника који захтева проширење темеља, трошак за таква проширења сносиће само извођач.

02.04 ИСКОП ЗЕМЉЕ

При ископу и утискивању цеви, не сме се реметити суседно тло и изазивати хидрауличко зарушавање тла на дну бушотине. Уколико се ради под водом, цев у свако доба мора бити испуњена водом, до нивоа који је виши од нивоа земљишта и воде споља уколико то условљавају геотехнички услови терена. Када се ископ врши грајфером, мора се водити рачуна о томе да се приликом копања на изазове усисавање са доње стране, када се грајфер подиже. Не дозвољава се спуштање цеви испирањем воденим млазом као помоћ ископу. Дно цеви мора увек бити ниже од дна бушотине. Дно завршене бушотине мора да буде чисто и хоризонтално и равно. Уколико је то пројектом предвиђено, или ако се сумња на подтло, Извођач је дужан по налогу надзорног органа да изврши стандардни опит пренетрације (СРТ). Опрему и метод за извођење опита мора да одобри надзорни орган и опит се мора извршити у његовом присуству. Уколико се шипови раде за потпорне грађевине овај опит није потребан. На основу резултата стандардног опита пенетрације, надзорни орган примиће бушотину или одлучити, ако треба, да се спусти до веће дубине. У последњем случају, чишћење и опит морају се поновити за нову висину дна. Када се надзорни орган сложи да је дно бушотине на коти где је носивост тла довољна и даје чишћење правилно извршено писмено ће примити бушотину. Ово одобрење неће ослободити извођача било које од његових одговорности.

На искљученом положају шипа, прво се збуши дубина од 2,0-3,0 m, у који се поставља и фиксира "уводна" - заштитна цев, нешто већег унутрашњег пресека од пројектованог пречника шипа. Предвиђено је такође, да ова "уводна" заштитна цев излази и изван коте терена (радне плафторме) за сса 1,0 m. Функција уграђивања "уводне" цеви је да спречи упадање материјала на врху бушотине, при уласку и изласку алата за бушење. После уградње "уводне" цеви приступа се бушењу тла за изградњу шипа,

алатима чије попречне димензије одговарају пројектованом пресеку шипа. Набушени материјал се поменутим алатима износи и депонује изван бушотине у опсегу радијуса ротационе цеви са куполом багера. Зидови бушотине за шип ће се зацевљивати по целој дубини. Дно бушења сваког шипа мора да буде дубље бар за сса 10 см, од пројектоване коте ослањања ("сидрења") арм. скелета, и то углавном из три разлога:

- Израда заштитног слоја бетона на дну бушотине за шип

- Сигурност правилног постављања арм. скелета у ископану бушотину

- Подизање арм. скелета изнад контакта првог слоја бетона и дна бушотине.

По завршетку ископа-бушења, дно се изравњава, прочисти и бушотина припреми за следеће технолошке фазе израде шипа.

Пре спуштања арм.скелета, поново се контролише дно ископа бушотине и евентуално још једном прочишћава. Изведене димензије бушотине, уносе се у одговарајући записник. Практичне толеранције пречника изведене бушотине су +5 см од пројектованог пречника, а одступања од вертикалности 1%. Сва мерења и контроле обављају се у присуству надзорног органа. Такође, за исправно изведено бушење и заштиту зидова изведене бушотине од зарушавања тла до коначне фазе завршетка изградње шипа, одговоран је извођач радова.

02.05 БЕТОНИРАЊЕ ШИПОВА

Бетонирање мора да започне чим је то могуће по пријему ископа и монтаже арматурног коша контакторском методом. Ако се са бетонирањем не започне у року од четири сата од чишћења дна бушотине, чишћење се мора поновити. Шип се мора избетонирати без радних наставака. Бетонирање под водом извести методом левка за бетонирање у свему према поглављу 04 ових Техничких услова. Тада се ниво воде у унутрашњости цеви мора одржавати на константној висини, довољно изнад висине земљишта или воде изван цеви. За време бетонирања цев се мора полако извлачити, без подизања арматуре. Површина бетона унутар цеви мора се у свако доба држати на довољној висини изнад дна цеви како не би дошло до смањења пресека шипа и продирања воде. Приликом одређивања на ком ће се одстојању површина бетона одржати изнад дна цеви води се рачуна о томе да количина бетона испод дна цеви буде већа него унутар цеви.

Извођач је одговоран да бетонира све док површина нанесеног бетона не буде довољно висока изнад теоретске висине прекида, како је то назначено на цртежима, да би се обезбедило да сав бетон испод коте прекида постигне прописани квалитет. Пошто се ископа темељна јама и изради тампонски слој бетона, шипови се морају обрадити на коту теоретског прекида. Шипке арматуре се не смеју оштетити. У случају прекинутих, напрслих или неправилно постављено постављених шипова, морају се уградити додатни шипови, о трошку извођача, који ће сносити и трошкове за посебне конструкције потребне за новонасталу ситуацију. Пре него што почне израда шипова, извођач на градилишту мора да има опрему и квалификовано особље за бушење језгра у бетону за целу дужину шипа. Бушење језгра ће бити потребно када бетон или неправилности настале за време радова укажу на то да квалитет шипа одступа од прописаног стандарда. Надзорни орган одлучује да ли и када треба да се вади језгро из бетона. Испитивање језгра мора се извршити према упутствима надзорног органа. Надзорни орган писмено ће примати сваки шип. Никакав наставак рада, на било којем темељу не сме се започети док се сви шипови на претходном темељу не приме. Бетонирање шипа се изводи контакторским поступком, кроз за то наменски израђене цеви. У зависности од попречног пресека шипа који се бетонира и запремине масе бетона на 1 м шипа, прописују се и пречници цеви за бетонирање. Уобичајени пречници су $\Phi 200\text{mm}$, $\Phi 250\text{mm}$, а изузетно и преко $\Phi 300\text{mm}$. Ове цеви су израђене

од квалитетног челика и то у комадима практичних дужина од 1,0m, 1,5m, 2,0m до 3,0m. Потребна укупна дужина цеви за бетонирање постиже се спајањем и комбиновањем сегментних комада и то навијањем једног комада на други тако да спојеви морају бити водонепропусни.

У почетној фази бетонирања доњи крај цеви за бетонирање је за 10-20 см изнад површине дна ископа шипа. На горњи крај ове цеви (радна плаатформа) монтира се левак за пријем бетона. Левак је облика зарубљене купе (нагиб страна је 45) и запремине приближно 3/4 запремине укупне дужине цеви за бетонирање.

Код оваквог контакторског начина бетонирања, условљено је, да цев кроз коју се бетонира буде стално уроњена у бетонску масу мин 2 m. Да би овај услов био испуњен и у почетној фази бетонирања, бетонска маса се континуално сипа у левак, све док запремина шипа не буде запуњена бетоном до мин 2 m - као и цела запремина цеви за бетонирање. Дубље уроњавање цеви за бетонирање (2m) само побољшава квалитет уграђивања. Специфичност овог начина бетонирања је у томе што се изводи одоздо на горе, без вештачког набијања бетонске масе и мора тећи интензивно, континуално и без прекида.

Завршни слој бетона, после завршеног бетонирања и очвршћавања бетона, мора се одстранити (сечење - "крајцовање") најмање у висини од 20-30cm. Ово имати у виду и приликом одређивања завршне коте бетонирања. Прекид бетонирања није дозвољен.

02.06 ТОЛЕРАНЦИЈЕ

За време бушења, надзорни орган проверава положај и нагиб шипова. Висински положај главе шипа сме одступати највише 5% пречника шипа, али не више од 5cm, у поређењу са цртежима датим у пројекту. Нагиб шипа се сме прелазити 1%, на дужини шипа испод површине земљишта.

02.07 ДНЕВНИК РАДА

За време израде шипова свака се бушотина мора описати у записнику: унети врсте и карактеристике тла за сваки слој, запажања која се односе на појаву или губитак воде у бушотини и препреке на које се наиђе. Извођач је дужан да води и чува комплетну евиденцију израде сваког шипа и да је поднесе надзорном органу, када то буде потребно. Ова евиденција предаје се инвеститору при техничком пријему објекта. Евиденција треба да покаже: време почетка и завршетка радова на шипу, доњу кату цеви, ниво арматуре и ниво воде ако је има, почетак и крај бетонирања, количину уграђеног бетона, а при вађењу цеви и висину бетона унутар цеви пре и после сваког степена подизања.

02.08 ИЗРАДА, УГРАДЊА И МОНТАЖА АРМАТУРЕ ШИПОВА

Арматура мора бити у складу са тачком 05 ових Техничких услова, односно са напоменама и детаљима датим у пројекту. Арматурни кош се формира на платоу. На крају коша заварити неколико додатних шипки ради контроле положаја коша. Срачунатој арматури шипа додају се конструктивни челични елементи, у сврху укрућења, хоризонталног и вертикалног транспорта, нивелисања и центрирања арматурног скелета - коша уз помоћ уграђених "дистанцера". Арматурни кош се формира заваривањем подужних, попречних профила и конструктивних елемената. Овако формиран арматурни скелет се уграђује у извршени ископ заштитној цеви непосредно пред бетонирање довођењем у пројектовани положај, центрирањем и фиксирањем (сидрењем) на пројектовану кату. Арматурни кош се, код уграђивања не спушта (не ослања се) на дно ископа за шип, већ се "сидри" на растојању од сса 10cm од површине дна ископа, а у сврху обезбеђења заштитног слоја бетона на дну арматурног скелета. Мора се припремити неколико додатних шипки које

довољно штрче изнад нивоа воде унутар цеви да би се олакшало праћење арматурног коша за време бетонирања.

02.09 ПРОБНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ ШИПОВА

Пробно оптерећење мора се извести у складу са одредбама "Правилника за темељење" (сл.лист СФРЈ 15/90), и упутства Надзорног органа на шипу посебно припремљеном за пробно оптерећење прописује се у пројекту, или налогом надзорног органа. Пробни шип мора се извести у свему као и шипови за одговарајуће конструкције на месту које одабере извођач, а одобри надзорни орган. Пробни шип мора бити истог пречника као и пројектовани шипови. Опрема за пробни шип мора омогућити оптерећење које мора бити најмање за 50% веће од предвиђеног оптерећења шипа у хомогеном тлу. У хетерогеном тлу најмање за 100% веће од тог оптерећења или најмање једнако предвиђеној моћи ношења шипа (фактор сигурности за оптерећење $\varphi=1$). Извођач је дужан да изврши сондажно бушење у непосредној близини пробног шипа а особине тла се морају одредити у лабораторији. Поступак испитивања пробним оптерећењем, мора да припреми извођач и одобри надзорни орган, с тим што програмом треба обухватити податке прикупљене о односу оптерећења и слегања у односу на време, односно пружити податке о дугорочном понашању, односно сталном (нееластичном) слегању. Према DIN 4026 за гранично оптерећење се усваја оно које код растерећења даје стално (нееластично) слегање величине $0,025 D$ (где је D =пречник шипа).

02.10 ОБРАЧУН РАДОВА

Количина која се мери је број дужних метара изведеног шипа зависно од пречника шипа. Било какав вишак уграђеног материјала ван предрачуна не узима се у обрачун. Количина која се мери представља пуну надокнаду за набавку материјала, монтажу, превоз, демонтажу опреме, израду приступног пута и радног платоа. Трошкови пробног оптерећења и других испитивања дају се посебном позицијом у оквиру предмера, а обрачун обухвата пуну накнаду за сву опрему, материјале, радну снагу и све узгредне послове.

02.11 МАТЕРИЈАЛИ

Бетон и саставни делови бетона морају бити у складу са поглављем 04 ових услова, односно са напоменама датим у пројекту. Цемент који се користи за справљање бетона мора бити најмање марке 35 а дозирање мин 380 kg/m^3 , ако се бетонира под водом мин 400 kg/m^3 , крупноћа зрна мах 32 mm. Почетак везивања несме бити мањи од 4 часа, а бетонирање мора бити завршено до почетка везивања бетонске масе. Бетон мора имати такве компоненте и конзистенцију да не дође до појаве сегрегације, тј. да бетон равномерно истиче из левка за бетонирање, а врх левка мора да буде стално испод површине бетона.

Уколико се додају пластификатори и ретардери, то мора бити ускладу са одговарајућим условима.

03 ИСКОП ЗА ТЕМЕЉЕ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

03.01 ШИРОКИ ИСКОП СА ИСКОПОМ ТЕМЕЉЕНИХ ЈАМА И РОВОВА

03.01.01 ОПШТЕ

Овај рад обухвата широке ископе и ископе који су предвиђени пројектом или захтевом надзорног органа при градњи објекта. Рад укључује и утовар ископаног материјала транспортна средства. Ископ се обавља према профилима, висинским котама из

пројекта и прописаним нагибима косина, а узимајући у обзир геомеханичке особине тла и захтеване особине за наменску употребу ископаног материјала, у складу с овим Техничким условима. Ови радови морају бити унети у дневник и морају бити оверени од надзорног органа. Пројекат мора да садржи: Геомеханички пројекат са категоризацијом земљишта по дубини, Спољне димензије темељне јаме, Доњу коту ископа темељне јаме, Пројекат подграде, Количину појаве подземне воде уколико се јавља, Начин обраде подтла и услове засипања изведене конструкције у темељној јами.

Уколико пројекат не садржи било коју од ових ставки, дужност извођача радова је да то обради и прибави сагласност пројектанта и надзорног органа.

Дубина фундирања, дата у пројекту, због велике хетерогености материјала, је подложна промени, тако да ће се тачна дубина фундирања одредити након ископа темељних јама. Пријем темељних јама обавља Надзорни орган, уз обавезно присуство и сагласност Геолога и Одговорног пројектанта.

03.01.02 ИЗРАДА

Избор технологије рада код широког ископа зависи од:

- предвиђених вештачких радова ако их има у трупку саобраћајнице - доњем строју (потпорни зидови, дренаже, канализације),
- врсте тла,
- могућности примене одређене механизације за ископ и превоз,
- дубине и дужине захтеваног ископа,
- количине тла који треба ископати,
- превозних дужина

Користећи се наведеним елементима, као и другим моментима који могу утицати на избор технологије рада, извођач ће, придржавајући се одговарајућих важећих прописа и стандарда, а у складу с овим Техничким условима, изабрати оптималну технологију за ископ.

Све ископе треба обавити према профилу маса, попречним профилима, предвиђеним висинским котама и прописаним нагибима по пројекту, односно по захтевима надзорног органа. При изради ископа треба провести све мере сигурности при раду и сва потребна осигурања постојећих објеката и комуникација.

При раду на ископу треба пазити на то да не дође до поткопавања или оштећења пројектом предвиђених косина услед чега би могло доћи до клизања и одрона. Извођач је дужан да сваки евентуални случај поткопавања или оштећења одмах санира по упутствима надзорног органа и за то нема право да тражи одштету или накнаду за већи или непредвиђени рад.

Широки ископ треба обављати употребом одговарајуће механизације и других средстава, а ручни рад ограничити на неопходни минимум.

Зависно од врсте тла и употребљене механизације, којом је могуће обављати ископ, код широког ископа треба разликовати:

Ископ у материјалу I и II категорије. Ови ископи врше се употребом лакше и теже механизације (булдожери скрепери и грејдери, рипери).

Ископ у материјалу III категорије. Овај ископ врши се у две фазе. Прва фаза садржана је у бушењу рупа и минирању стенске масе. Друга фаза је уклањање материјала механизацијом.

При ископу тла осетљивих на атмосферске утицаје треба истовремено осигурати утовар, превоз, истовар и уградњу материјала од места сталне депоније или до места уградње у насип.

Материјали из широког ископа могу бити различитог састава, па одводњавање, како попречно, тако и уздужно, мора у свим фазама рада да буде беспрекорно решено. Сва вода мора се одвести у погодне реципијенте. Отежани рад као и замена водом презасићеног материјала због неправилног рада и лошег одводњавања, неће се посебно плаћати.

За време рада на ископу, па до завршетка свих радова на објекту, извођач је дужан да брине о томе да услед евентуалног неправилног одводњавања не дође до оштећења израђених косина и да не буде угрожена њихова стабилност пре озелењавања и предаје објекта на употребу.

Нагибе косина у усеку и засеку треба израдити по пројекту, односно по захтевима надзорног органа.

Обавеза извођача је да на основу чл. 20 Закона изради елаборат о заштити на раду градилишта, да на основу чл. 38 Закона оспособи све раднике да примењују пројекат и правилник о заштити на раду и да на основу чл. 30 постави овлашћеног радника одговорног за примену Закона.

Ископе за темеље треба обављати одговарајућом механизацијом тако да се ручни рад сведе на најмању меру и у складу са категоријама земљишта. Ископани материјал треба вертикалним транспортом транспортовати ван јаме и депоновати поред јаме на сигурном одстојању. У току ископа треба привремено дно увек профилисати ради евакуације воде. Ако је тло које се копа осетљиво на воду или мраз, потребно је предузети потребне мере да се тло заштити. Фронт рада приликом ископа треба тако одредити да је радна зона увек заштићена. У случају ископа у земљишту категорије IV-стена, где је потребно минирање, извођач је дужан да припреми пројекат минирања, у коме нарочито треба да разради осигурање темељне јаме, околних објеката и већ извршених радова. На овај пројекат надзорни орган даје сагласност. Код неразупртих грађевинских јама где се стране обликују у облику косина, потребно је урадити нагиб косине тако да она остаје стабилна. Нагиб косине утврђује геомеханичар искуствено или се ради провера стабилности косина према SRPSU.C4.200/9.8. Ово је нарочито потребно уколико по ивици косине постоји оптерећење од неког пролазног или сталног оптерећења. Уколико се ради косина, на врху косине мора се извести сигурносна берма најмање ширине 60 cm без оптерећења.

Дно јаме копати до пројектоване коте. Дно ископа мора бити равно. Равност се утврђује тако што испод летве дуге 4,0 m, у било ком правцу терен одвоји 3,0 cm.

Код везаних материјала категорије I и II ископ се врши до коте + 30 cm од пројектоване коте. Преостало ископавање и равнање врши се непосредно пре бетонирања стопе темеља. На контактної површини тла захтева се степен збијености $D_{pr} > 0,95$ и сува запреминска тежина $d > 1,55 \text{ gr/cm}^2$. Степен збијености се одређује по стандардном Прокторовом поступку (SRPSU.B1.046).

Код невезаних материјала категорије I и II на контактної површини тла захтева се збијеност која се код оваквих материјала одређује модулом деформације (E_{v2}), опитом оптерећења кружном плочом. Захтева се да је $E_{v2} > 50 \text{ MN/m}^2$.

Пошто је у темељној јами тешко извести опит, због немогућности контра терета, може се применити опит плочом помоћу лаког уређаја са падајућим теретом (према ТП БГ - СтБ Теил Б.83

(Technischer Plattendruckversuchmin Nilfe Leichten Fallgenichtsgerates 1992). Захтева се $E_{vdin} > 100 \text{ MN/m}^2$.

Уколико материјал не задовољава ове тражене услове потребно је или набити материјал до предвиђених параметара, или извршити замену набијеним шљунком са истим параметрима. Минимална дебљина замене је 30 cm. Пројекат набијања подтла или замене шљунком ради извођач, а оверава надзорни орган. Уколико је немогуће

евакуисати сву воду са подтла, а по дозволи пројектанта и надзорног органа може се извести подводно бетонирање са специјалним левком који усипа бетон подну воде. Уколико је стопа темеља армирана, изнад подтла обавезно извести слој неармираног бетона МВ 15 минималне дебљине 15 cm.

Уколико се у току копања наиђе на материјале који су у геомеханчком извештају поменути, веће комаде стена, на продоре већих количина воде, на старе објекте, инсталције и друго, Извођач ће по налогу Надзорног органа припремити и извести радове на превазилажењу проблема. Ови радови су предмет посебне наплате.

Мерење

Димензије основе грађевинске јаме рачунају се на следећи начин:

-код неразупртих јама до спољне олате грађевинског објекта

-код разупрте јаме до спољне оплате конструкције разупора

Уколико постоји потреба за радним простором између зидова грађевинског објекта и зидова грађевинске јаме (на пример израда изолације) признаје се простор од највише 100 cm ако друкчије није предвиђено пројектом.

Кота од које се мери дубина ископа је средња висинска кота терена добијена мерењем четири угловне тачке темељне јаме. У обрачун улази сав рад материјал на ископу, обрачунат према горе наведеним димензијама за сваку категорију ископа од I-IV. Сав прекопани материјал из страница и дна пада на терет Извођача.

03.01.03 РАДОВИ НА РАЗУПИРАЊУ И ПОДГРАЂИВАЊУ

Ови радови обухватају подграђивање темељних јама подградом од дрвене грађе, комбинацијом дрвене грађе и челичних носача и подграђивање челичном грађом.

Подграђивање дрвеном грађом састоји се од побијања или постављања дрвених талпи, и дрвених греда и разупора за држање зида од дрвених талпи.

Пројекат подграде дужан је да изради Извођач радова на основу пројектне документације геотехничког елабората снимљених кота терена и снимљеног нивоа подземне воде, и прогнозиране осцилације овог нивоа. Пројекат који ради Извођач, подложен је овери пројектанта и Надзора. Пројекат подграде мора да обезбеди јаму од околних објеката и саобраћаја. Подграда која се нагиње или бочно помери за време израде мора се исправити о трошку Извођача. Уколико Извођач предвиђа вађење грађе, мора технолошки процес ускладити тако да приликом вађења не оштети изведени објекат. Вишак подграде ће Извођач сасећи по налогу Надзора приликом засипања темеља.

Талпе за заптивање могу бити рађене на перо и жљеб. За побијање талпе на месту удара имају папучу, а врх зарезан и опшивен. Димензије талпи се одређују статичким прорачуном, квалитет I класа према SRPSU.D0.001. Обла и резана грађа прорачунава се према утицајима а нарочито извијање према SRPSU.C9.200. Квалитете SRPSU.D0.001. Допуштени напони се одређују на основу SRPSU.C9.400. Уколико постоји захтев да подграда буде водонепропусна, морају се спојеви контролисати и унапред одредити редослед побијања талпи. Код прибоја талпе се побијају дубље од темељног дна за висину која хидрауличким прорачуном водопропусности буде одређена.

Обрачун радова

Радови ће се обрачунати према броју квадратних метара спољних вертикалних површина подграде или прибоја и то са средњом мером добијеном мерењем средње висине добијене из средње вредности висина четири ивичне тачке, или према цртежу. Овај обрачун обухвата пуну надоканду за сав рад, материјал, транспорт, т.ј. надокнаду за комплетно завршену подграду са свим њеним елементима. Делови подграде ван

ових мера и подграда уклоњена после бетонирања конструкције су власништво извођача.

03.01.04 ВЕРТИКАЛНИ ТРАНСПОРТ

Радови на вертикалном транспорту обухватају изношење ископаног материјала и депоновање поред јаме. Организација рада која је надлежност извођача обухвата избор опреме и изношење материјала. Опрема мора бити димензионисана и изабрана према категорији материјала и количини ископаног материјала. Извођач је дужан да предвиди 50% више резервног погона. Пројекат извођача оверава надзорни орган.

Обрачун радова

Радови на изношењу материјала одређују се на бази димензија којима се дефинише ископ материјала. Количине ових материјала према висини транспорта се одређују на зоне према висини транспорта и то: 0-4m и 4-8m. Свака од ових висина дефинише количину ископа за коју се калкулише цена рада. У цену рада улази монтажа и демонтажа опреме, сав рад и енергија.

03.01.05 РАДОВИ НА ОДВОЗУ МАТЕРИЈАЛА

Материјал из ископа разврстава се тако, што се утврђује дали поједина количина материјала повољна за затрпавање јама око конструкције. Ова количина материјала се издваја и депонује непосредно поред темељне јаме.

Преостали део материјала се транспортује у депонију коју одреди надзорни орган.

Обрачун радова

Обрачун обухвата утовар, превоз, планирање и евентуално набијање на депонији и обезбеђење депоније од атмосферских вода.

03.02 РАДОВИ НА ЦРПЉЕЊУ ВОДЕ

Рад по овој позицији односи се на ископ темеља у оним случајевима када се ископ може обавити у отвореној јами без примене прибоја, загата, бунара сандука или кесона. За заштиту бокова темељне јаме користи се разупирање.

Извођење радова

Пре почетка ископа извођач је дужан да обележи и осигура обележавање ивица темељне јаме на неки од уобичајених начина. Обележене ивице темељне јаме подлежу одобрењу надзорног органа, после чега се може приступити ископу. У зависности од дубине ископа према пројекту и врсте материјала у коме ће се обављати ископ, извођач је дужан да одабере одговарајући начин подграда и разупирања темељне јаме.

Ископ по овој позицији обавља се и у сталним воденим токовима под условом да дубина и прилив воде нису толики да би се захтевао неки други начин рада, односно да је могуће на површини изградити одговарајући провизоријум за заштиту од продора површинске воде у темељну јаму. Током ископа врши се црпење воде применом одговарајућег броја црпки потребног капацитета, који извођач одређује на основу прилива воде и геолошког састава тла. Истовремено са напредовањем ископа ојачава се подграда и разупирање темељне јаме. За ископ се користе погодне машине и алати, укључујући и пнеуматичке чекиће. О евентуалном минирању стенске масе одлука се мора донети пре почетка ископа на бази врсте и састава стенских маса према геоистражној бушотини. За случај минирања, мора се урадити пројекат минирања и осигурања темељне јаме и околних објеката и већ извршених радова, на који даје сагласност надзорни орган на основу мишљења пројектне организације. По достизању пројектоване коте дна темељне јаме мора се изравнати тако да потпуно одговара пројектованом стању. У случају да то није могуће, ископ треба извршити до нешто веће дубине (10–30 cm) на критичним местима, а добијени међупростор, до коте дна

темеља треба испунити бетоном МБ15. Уграђивање бетона у случају присуства воде обавити под водом, поштујући поступак бетонирања помоћу левка. Уколико овакав изравнавајући бетонски слој није пројектом предвиђен, неравно дно темељне јаме неће се изравнавати на овај начин. Ископ ће се обавити тако да највиша тачка дна јаме одговара пројектованој коти дна темеља, а вишак простора испуниће се бетоном приликом бетонирања темељне стопе. У случају да је стопа армирана у доњој зони, примениће се поступак израде изравнавајућег слоја како је горе описано. Изравнавајући слој или бетон стопе плаћају се извођачу посебно као и ископ до стварне дубине, све у случају да до продубљења темељне јаме испод пројектоване коте темеља није дошло грешком извођача. Током ископа потребно је пратити смењивање слојева тла и поредити их са геолошким профилем. У случају одступања од геолошког профила датог у пројектној документацији неопходно је упозорити Пројектанта и затражити његово мишљење о даљим мерама. У случају просторних и техничких могућности и зависно од одобрења надзорног органа, извођач може извршити ископ темељне јаме на тај начин што ће изоставити подграду и разупираче и применити механизацију већег капацитета уз копање "на шкарпу". У том случају ископ за најниже делове темељне конструкције тракастих, многоугаоних или округлих стопа треба извести у оквиру димензија основе, према раније датом опису, а укупна количина ископа која се извођачу признаје не обухвата више ископане делове, као што је раније наглашено.

Геотехнички пројекат мора да дефинише ниво подземне воде и њен квалитет. У случају сумње да ниво воде осцилује, геотехнички истражни рад мора да укључује пиезометриска испитивања минимум за један хидролошки циклус. У случају да пројекат не садржи податак о нивоу воде обавеза извођача радова је да направи истражни бунар и изврши мерења нивоа подземне воде. Ови радови падају на терет инвеститора.

Пројекат организације градилишта који припрема извођач садржи и опрему за црпљење воде према утврђеном дотоку. Утврђују се границе дотицаја које се узимају у обрачун:

-дотицај од 50-150l/min

-дотицај од 150-300l/min

-дотицај од 300-600l/min

и њихова цена придодаје се цени m^3 на ископу земље. У цену улази монтажа и демонтажа опреме сав рад и енергија. У димензионисању уређаја обавезно предвидети 100% резервног капацитета за црпљене у виду посебне јединице.

Обрачун радова

За рад извршен према одговарајућој позицији описа и горњим одредбама, извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени број m^3 ископаног самониклог тла, мерено од средње коте терена на подручју основе темеља, односно елемента темеља и сходно одобрењу надзорног органа. Шире ископани делови грешком извођача, као и обурвани делови бокова темељних јама неће се платити. Уколико извођач својом грешком ископа темељ дубље од пројектоване коте, дужан је да простор између коте дна ископа и пројектоване коте испуни материјалом који одреди надзорни орган. За посебне позиције ископа наведени су одговарајући допунски захтеви.

За количину ископаног материјала, утврђену на горе описани начин, извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сав рад на ископу, заједно са материјалом и радом на осигурању и разупирању темељне јаме, црпењем воде и транспортом ископаног материјала, у депонију коју одреди надзорни орган или у насип пута, уколико је ископани материјал према оцени надзорног органа

за то употребљив. За посебне позиције ископа наведени су одговарајући допунски захтеви.

03.03 ЗАТРПАВАЊЕ ТЕМЕЉНИХ ЈАМА

Рад на овој позицији састоји се у враћању ископаног материјала или материјала из позајмишта у простор преостао после ископа и изградње темељне конструкције, односно дела стуба који се налази у земљи. Затрпавање темељних јама извршити до постојеће коте терена зидова материјалом из ископа уз набијање земљаног материјала у слојевима од по 30cm до модула стишљивости $M_s=30\text{MPa}$. У случају темеља изведених под заштитом бунара или сандука потребно је да се простор изнад бунара или сандука такође затрпа. Тамо где присуство воде отежава набијање, бира се такав материјал (камен, шљунак) који ће се под дејством сопствене тежине изахваљујући односима димензија и облику оптимално сложити, а сходно одобрењу надзорног органа. Завршни слој материјала извести 10cm вишље, а потом планирати и прилагодити околном терену.

Обрачун радова

Рад се обрачунава према броју кубних метара уграђених и набијених. Обрачун обухвата све радове, опрему, енергију, ископ и довоз материјала из позајмишта.

03.04 ИЗРАДА ШЉУНЧАНОГ КЛИНА

03.04.01 ОПШТЕ

Рад по овом позицији се у извођењу дела насипа уз обалне стубове објекта у циљу искључења деформација коловоза на прелазу са насипа на објекат.

03.04.02 ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

На контакту са стубом земљани насип завршава се према детаљу из пројекта, а потом приступа извршењу клина. У правцу осовине пута (моста) пресек кроз клин је трапезни, с тим што страна трапеза на крају прелазне плоче према насипу треба да буде најмање 50 cm висока, уколико пројектом није одређена већа димензија.

Деформације уз објекат настају делимично услед слегања тла испод насипа, а највише услед слегања (консолидације) подтла. Да би се подтло што више слегло пре израде горњег строја, клинове треба урадити на један од начина:

-уколико је објекат готов пре израде насипа, израда клина радиће се паралелно са изградом насипа;

-уколико објекат није готов, а врши се израда насипа, насип треба изградити што је могуће ближе објекту, како би се подтло што брже консолидовало.

Постављање горњег строја железнице на делу клина и нешто даље радити што је могуће касније, због консолидације насипа и подтла.

Шљунчани клин извести, при изради насипа иза обалних стубова, уз набијање шљунчаног материјала у слојевима од по 30cm, до модула стишљивости $M_s=40\text{MPa}$.

03.04.03 МАТЕРИЈАЛ

Материјал за извођење клинова по својим карактеристикама и гранулометријском саставу мора да одговара квалитету материјала који је прописан за доњу носиву подлогу коловозне конструкције.

03.04.04 ОБРАЧУН

Обрачун се врши по броју кубних метара уграђеног материјала према условима за насип у пројекту. Мерена количина укључује набавку, ископ, транспорт, уграђивање, набијање и све завршне радове на изради насипа.

03.05 ИЗРАДА ТАМПОН СЛОЈА

Рад на овој позицији обухвата постављање тампон слоја испод темеља од мешавине шљунка и песка, одговарајуће дебљине са набијањем до модула стишљивости од $M_s=30\text{MPa}$.

Постављање тампон слоја може се обавити на претходно припремљеној подлози коју пре насипања мора прегледати Надзорни орган и дати одобрење за израду тампон слоја.

За постављање тампон слоја, Извођач треба да предвиди могућност примене оптималних механичких средстава за разастирање као и уређаја за збијање и за то да добије сагласност Надзорног органа.

Обрачун радова

Обрачун и плаћање је по m^3 набијеног материјала, укључујући сву опрему, материјал, рад, транспорт, уграђивање и набијање шљунковитог материјала.

03.06 ИЗРАДА ФИЛТЕРА ИЗА ЗИДА СА ИСПУНОМ ОД ЛОМЉЕНОГ КАМЕНА

Рад на овој позицији обухвата формирање међупростора између засипа шљунковитим материјалом и леђне површине зида. Међупростор се испуњава шљунковито-каменим материјалом (ломљеним каменом) који омогућава свој процеђеној води да продре до дренажне цеви, која се налази на дну филтер слоја.

Обрачун радова

Обрачун и плаћање је по m^3 набијеног материјала, укључујући сву опрему, материјал, рад, транспорт, уграђивање и набијање материјала - ломљеног камена.

03.07 ИЗРАДА ЗАШТИТЕ ИСКОПА (ЛАРСЕН ТАЛПЕ, ШИПОВИ ИЛИ ДИЈАФРАГМЕ)

03.07.01 ОПШТЕ НАПОМЕНЕ

На делу ламеле 12'-15', у оси XIII, постојећи потпорни зид штити простор станице у Прокопу од тла ка болници „Рудо“. Терен простора станице у дну постојећег потпорног зида је на приближној коти од око 97-98, врх потпорног зида је на коти 101.5, док је врх терена иза зида, уз постојећу ограду ка „Рудом“, на нивоу асфатиране стазе уз ограду, на коти од око 105. Потребно је да се постојећи потпорни зид уклони на делу 12'-15' и да се замени новим и вишим потпорним зидом, који ће у исто време да буде и део конструкције проширене плоче на коти 105 (ослонац ивице нове плоче 105 у оси XIII на делу 12'-15'). Да би се уклонио постојећи потпорни зид и на истом месту изградио нови потпорни зид, који је у исто време и ослоначки зид, неопходно је да се уклони знатна количина земље иза постојећег потпорног зида, па да се, после рушења постојећег и изградње новог зида, изврши засипање иза новог зида до нивоа који је предвиђен Пројектом партерног уређења (што на неким деловима износи и скоро до коте 105).

Да би се извели овакви радови, неопходно је да се претходно изведе одговарајућа привремена заштита ископа. Имајући у виду привремени карактер подграде, одн. заштите ископа, препоручује се Извођачу примена заштитног зида од челичних (Ларсен) талпи, које би после могле да се уклоне, али су могућа и друга решења, на пример извођење заштитног зида од АБ шипова или АБ дијафрагми. Извођач радова је у обавези да уради одговарајући пројекат заштите ископа и да га достави Одговорном пројектанту и Надзорном органу на увид и верификацију.

03.07.02 ИЗВОЂЕЊЕ ЗАШТИТЕ ИСКОПА ИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ ПОТПОРНОГ ЗИДА

Прво је потребно да се изведе градилишни пут број 4, ширине 4.0m на делу иза постојећег потпорног зида, близу зида и са нивелетом приближно на коти 101. Паралелно са изградом градилишног пута, на делу између оградe болнице „Рудо“ и градилишног пута 4 врши се ископ и формира шарпа у два нивоа од по око 2m, са нагибом 1:1.5. Са нивоа 101, са градилишног пута 4, врши се побијање Ларсен талпи на растојању од око 6m од постојећег потпорног зида. Почетак заштитног зида је на око 5m испред осе 15', ка западу, приближно на месту где почиње уклањање постојећег потпорног зида. Заштитни зид се изводи паралелно са постојећим потпорним зидом све до иза осе 12', ближе оси 11', уз одређивање тачне локације на лицу места (приближно до око 2/3 растојања између оса 12'-11'). Приближна дужина заштитног зида је 48-50m, а процењена потребна дубина Ларсен талпи је око 10m, што би се тачно утврдило на бази одговарајућег статичког прорачуна заштитног зида.

03.07.03 ОБРАЧУН РАДОВА

Јединична цена радова на извођењу заштитног зида (од Ларсен талпи, или од шипова или дијафрагми) укључује сву опрему, материјал, рад, транспорт, уграђивање, као и израду одговарајућег пројекта заштитног зида. Обрачун и исплата врши се према m² изведеног заштитног зида.

04 БЕТОНСКИ РАДОВИ

04.00 ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Радови обухваћени овим одељком Техничких услова састоји се у обезбеђењу свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и извођењу свих операција у вези са материјалима који се користе: за складиштење, мерење и руковање материјалима, за одмеравање и мешање и, ако другачије није прописано у другим одељцима ових Техничких услова, за справљање оплата, преношење, уграђивање, неговање и завршна обрада, свог бетона за конструкцију мостова, израду шипова од бетона и друге узгредне радове на бет онским конструкцијама, у складу са одредбама и условима уговора и у пуној сагласности са овим одељком Техничких услова, цртежима и упутствима надзорног органа.

Техничка регулатива

- ПБАБ. 87 "Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" ("Сл. лист СФРЈ" бр. 11/87) и Коментар одредаба правилника ПБАБ(Сл. лист 1988.)
- ППБ "Правилник о техничким мерама и условима за преднапрегнути бетон" ("Сл. лист СФРЈ" бр. 51/71)
- СРПС Б.Б2.010. Сепарисани агрегат за бетон Технички услови
- СРПС Б.Ц1.011. Портланд цемент.Портланд цемент са додацима. Металуршки цемент. Пуцолански цементи. Технички услови (1982)
- СРПС Б.Ц1.014. Сулфатно отпорни цементи. Портланд цемент Металуршки цемент. Технички услови (1982)
- СРПС У.М1.058. Вода за справљање бетона.Технички услови и методе испитивања (1985)
- СРПС У.М1.034. Додаци бетону. Дефиниција и класификација (1981)
- СРПС У.М1.035. Додаци бетону.Квалитет и проверавање (1982)

- СРПС У.М1.037. Предрадно испитивање ради избора додатака бетону са одређеним агрегатом и цементом. (1981)
- СРПС У.М1.020 Одређивање чврстоће бетонских тела при притиску израђених од свежег бетона (1978)
- СРПС У.М1.050 Контрола производне способности фабрике бетона (1987)
- СРПС У.М1.051 Контрола производње бетона у фабрикама бетона за бетон (1987)
- СРПС У.М1.052 Минимална опрема за лабораторије при фабрикама бетона (1987)

Ови услови важе за извођење конструкција од бетона и армираног бетона, монтажних бетонских, армирано бетонских елемената и делова и готових префабриката од бетона и армираног бетона.

Поред сигурности, стабилности и рационалности конструкције, захтева се довољна отпорност бетона од атмосферских утицаја и корозионих утицаја средине.

При извођењу бетонских радова квалитет бетона и његових компоненти мора да задовољи захтеве:

- Правилника о техничким нормативима за бетон и армирани бетон (ПБАБ87) ("Службени лист СФРЈ", бр. 38/77 и 11/81),
- Правилника о техничким мерама и условима за преднапрегнути бетон (ППБ71) ("Службени лист СФРЈ", бр. 51/77),
- Правилника о техничким мерама и условима за пројектовање и извођење бетонских и армиранобетонских конструкција у срединама изложеним агресивном дејству воде и тла ("Службени лист СФРЈ", бр. 32/70),
- Правилника о техничким нормативима за пројектовање и извођење радова на темељењу грађевинских објеката ("Службени лист СФРЈ", бр. 34/74),
- Српских стандарда (SRPS) и
- Ових техничких услова

За све бетонске радове сходно чл.4 ПБАБ87 извођач добија пројектну документацију, технички извештај, статички рачун, планове за извођење радова, техничке услове за извођење радова са поступком оцене и контроле квалитета и пројекат осматрања и одржавања. Извођач је дужан да путем уписа у грађевински дневник упозори Директора пројекта на евентуалне неправилности или противречности у статичком рачуну и плановима оплате и арматуре.

Извођач радова је дужан, да пре почетка бетонирања изради пројекат бетона који одговара пројекту конструкције према чл. 232 ПБАБ87 и да на то добије сагласност Наручиоца.

Извођач је дужан сходно чл. 259 ПБАБ87, да пре почетка бетонирања конструктивних армирано бетонских делова позове Директора пројекта да прегледа арматуру, а може се почети са бетонирањем тек када Директор пројекта да за то одобрење уписом у грађевински дневник.

Директор пројекта је дужан да сходно чл. 241 ПБАБ 87, пре почетка бетонирања темеља прегледа све делове подлоге после припреме за бетонирање. Уколико је подлога стеновита, да провери монолитност површине стене и да се одстрани слаби, испрксани делови и да се изврши заптивање рупа и пукотина, уколико је подлога од неvezаних материјала, да провери да ли је тло довољно влажно и набијено. Исправност за бетонирање се потврђује записнички. Бетонирање мора да почне после дефинитивног пријема.

За све време извођења бетонских радова извођач је дужан да води дневник бетонских радова. У дневник бетонских радова треба унети следеће:

- податке о испоруци цемента на градилиште и то: назив произвођача цемента, количине цемента и датум приспећа на градилиште и место где је цемент ускладиштен;
- податке о испорукама додатка бетону, уколико буду потребни;
- резултате свих претходних и контролних испитивања бетона, његових компоненти и додатака бетону;
- податке о темпратурама ваздуха, воде цемента, агрегата и бетона;
- податке о времену почетка и завршетка бетонирања појединих елемената и делова;
- податке о времену постављања и скидање оплате;
- упутства и примедбе Директора пројекта.

Поред наведених, у дневник бетонских радова уносиће се и остали потребни подаци. Сва евиденција која се односи на квалитет материјала и извођење радова треба да буде у потпуности према члану 231 (ПБАБ 87) и члану 89 (ППБ 71).

04.00.01 САСТАВНИ ДЕЛОВИ БЕТОНА

04.00.01.01 АГРЕГАТ

Сходно члану 6 ПБАБ 87, за справљање бетона употребљава се агрегат који испуњава услове квалитет према прописима о српским стандардима СРПС Б. БЗ. 100 и СРПС Б.Б2.010.

Извођач је дужан да спроведе сва потребна испитивања којима се доказује да квалитет агрегата за справљање бетона у потпуности одговара одредбама чланова 6 до 10 и 270 (ПБАБ 87), чланова 70. и 71. (ППБ 72).

Гранулометријски састав агрегата утврђује Извођач на основи пројекта бетона. Уколико агрегат дуже времена налази лагерован на отвореном простору, пре употребе за справљање бетона треба проверити да се није у међувремену задрљао и загадио неким штетним материјама.

Испитивање природног агрегата по СРПС-у:

- | | |
|----------------|---|
| СРПС-Б.Б.0.001 | - узимање узорак агрегата; |
| СРПС-Б.Б.8.030 | - одређивање запреминске тежине агрегата при одређеној збијености; |
| СРПС-Б.Б.8.031 | - одређивање запреминске тежине и упијања воде; |
| СРПС-Б.Б.8.034 | - одређивање лаких честица у агрегату; |
| СРПС-Б.Б.8.035 | - одређивање површинске влаге у агрегату; |
| СРПС-Б.Б.8.036 | - одређивање количина честица у агрегату |
| СРПС-Б.Б.8.036 | - одређивање количина честица у агрегату које пролазе кроз сито 0,09; |
| СРПС-Б.Б.8.039 | - испитивање песка у грађевинске сврхе. |

Приближно одређивање загађености органских материјама (калориметријска метода):

- | | |
|----------------|--|
| СРПС-Б.Б.8.040 | - испитивање песка загађеног органским материјама; |
| СРПС-Б.Б.8.042 | - хемијско испитивање агрегата за бетон; |
| СРПС-Б.Б.8.044 | - испитивање постојаности природних агрегата употребом натријум сулфата; |
| СРПС-Б.Б.8.047 | - дефиниција облика и изгледа, површине агрегата; |

- СРПС-У.М.8.020 - испитивање гранулације агрегата за израду бетона;
СРПС-У.М.8.021 - одређивање специфичне тежине и упијања воде ситног агрегата;

Утврђивање потенцијалне алкалне реактивности агрегата хемијском (АСТМ-0289-66) и физичком методом (АСТМ-0277-69) треба извршити према СТМ - (наведеним америчким стандардима).

Испитивање камена (за дробљен агрегат) по СРПС-у:

- СРПС-Б.Б.8.001 - испитивање постојансоти природног камена намрежу;
СРПС-Б.Б.8.010 - одређивање воде коју упија природан камен;
СРПС-Б.Б.8.012 - природан камен - испитивање чврстоће на притисак;
СРПС-Б.Б.8.013 - испитивање природног камена под утицајем атмосферичности;
СРПС-Б.Б.8.015 - испитивање отпорности природног камена на абразивно брушење;
СРПС-Б.Б.8.017 - испитивање чврстоће камена на савијање;
СРПС-Б.Б.8.030 - одређивање отпорности против дробљења агрегата за бетон и
СРПС-Б.Б.8.032 - одређивање запреминске тежине, испуњености и порозности природног камена.

У току рада извођач је дужан редовно да врши контролна испитивања агрегата на градилишту:

- садржај муљевитих састојака у агрегату;
- чистоћа каменог агрегата у погледу оргнаских материја;
- садржај врло финих честица у агрегату (мањих од 0,09 mm);
- садржај прашинаских честица у агрегату;
- гранулометријски састав појединих фракција;
- садржај армираног силицијума у агрегату.

Узорци агрегата за контролна испитивања узимаће се из бункера код мешалице, односно са места које одреди Директор пројекта.

04.00.01.02 ЦЕМЕНТ

Квалитет цемента мора да одговара одредбама члана 11 ПБАБ 87 и чланова 14. и 15. ПБАБ 71, а транспорт и лагровање цемента чл. 235. и 236. ПБАБ 87 и одредбама СРПС Б.Ц.1.012, а испитује се сходно чл. 39 ПБАБ 87. За справљање свих врста бетона употребиће се нормалан портланд цемент ПЦ 25 за армиран и преднапрегнут бетон.

Према члану 39 ПБАБ87. испитивање цемента на градилишту спроводи се по СРПС-у:

- СРПС Б.Ц.8.023 - стандардна конзистенција;
СРПС Б.Ц.8.023 - испитивање почетка и краја везивање;
СРПС Б.Ц.8.013 - испитивање сталности запремине.

Коштање цемента, транспорта и лагровања, као и свих радова везаних за манипулацију са цементом обухваћени су јединичним ценама бетона. Извођач ће у предрачун унети суму која ће се додати понуђеним јединичним ценама бетона у случају да због агресивне подземне воде и средине мора да употреби сулфатно отпорни цемент.

04.00.01.03 ВОДА

Квалитет воде за справљање бетона мора да одговара одредбама чл.12. до 13. ПБАБ81 и чл. 13. ПБАБ71.

Извођач ће редовно вршити контролна испитивања воде наведене у члану 12 ПБАБ 87, према условима СРПС. Б.М. 053.

04.00.02 БЕТОН

04.00.02.01 ДОКАЗИВАЊЕ КВАЛИТЕТА

За доказивање квалитета бетона важе одредбе чланова 16. до 29. 277, 284, 285. ПБАБ 87, чланова 10, 11. и 12. ПББ 71. ако је бетон изложен дејству агресивне средине, сходно чл. 31. морају се предузети одговарајуће мере. Најмања количина цемента износи 350 kg/m^3 уграђеног бетона и такав цемент мора да има повећану вредност према утврђеној врсти и степену агресивности у складу са Правилником о техничким мерама и условима за пројектовање и извођење бетонских и армирано-бетонских конструкција у срединама изложеним агресивном дејству воде и тла ("Службени лист СФРЈ", бр. 32/70).

За справљање бетона треба утврдити минимално потребну количину воде која обезбеђује постизање потребне збијености уграђеног бетона уз рационалну употребу расположивих средстава за уграђивање. Максималне вредности водоцементног фактора зависе од много параметара, оријентационо треба узети макс. $V/C = 0,60$. Уколико се бетон уграђује пумпањем, онда је макс V/C већи од наведеног, а садржај ситних честица (цемент + зрна агрегата до $0,25 \text{ mm}$) треба да буде око 4000 N/m^3 уграђеног бетона.

Утврђивање марке бетона сходно чл. 17. и чл. 20 врши се испитивањем чврстоће при притиску за серију од 10 коцки ивице 20 cm старости 28 дана. Контрола квалитета бетона који се производи и употребљава за израду бетонске конструкције врши се израдом и каснијим испитивањем три коцке ивице 20 cm израђених од свежег бетона узетог код мешалице. Од једног мешунга може да се изводи само једна коцка.

Утицај услова уграђивања контролише се израдом три коцке ивице 20 cm од бетона узетог на месту уграђивања. Ове контролне коцке треба узимати сваког дана када се врши бетонирање и од сваке врсте бетона која се тог дана уграђује. Чврстоћа бетона при притиску се одређује испитивањем бетонских коцки ивице 20 cm . Чврстоћа бетона при затезању ће се утврдити испитивањем бетонских тела при: чистом затезању цепањем и затезању савијањем. За водонепропустив бетон, водонепропустљивост се одређује на бетонским цилиндрима (најмање 6) чији пречник и висина износе по 15 cm . Пре почетка испитивања омотач бетонских цилиндара треба учинити водонепропустљивим помоћу неког хидроизолационог средства (парафин, битумен и сл.). Испитивање почиње тиме, што се на једној основи цилиндра аплицира водени притисак од 10^5 Pa , па се после сваких 8 часова притисак воде повећава за по 10^5 Pa , за степен водонепропустљивости испитиваног бетона узима се онај највећи притисак воде при коме на четири од шест испитиваних цилиндара још није запажено процуривање воде на супротној страни цилиндра. За обичне бетоне тражи се водонепропустљивост под притиском од $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ (Б-2), а за хидротехничке армиране бетоне М 25 и М30 тражи се водонепропустљивост под притиском од $6 \times 10^5 \text{ Pa}$ (Б-6).

Отпорност бетона према дејству мрза одредиће се испитивањем бетонских коцки ивице 15 cm (оне се добијају исецањем из већих комада). Температура у комори за време смрзавања треба да је минус 15°C , а температура воде при отапању 15 до 20°C . У току 24 часа обаве се по два циклуса. Смрзавање у току једног циклуса треба да траје 4 часа у комори. Отпадање у току једног циклуса треба да траје најмање 4 часа у води. Ова вода треба да буде истог минералног састава као вода у којој ће се бетон у току експлоатације наћи, односно кишница са места градње. Број опитних тела који се излажу смрзавању 6. Број контролних опитних тела 9. Број циклуса наизменичног смрзавања и отпадања после кога се врши испитивање опитних тела износи 153, а еквивалентна старост контролних опитних тела износи 80,5 дана. За армиране бетоне се тражи да после 150 циклуса наизменичног смрзавања и стапања чврстоће на

притисак смрзавања опитних коцки износи најмање 75% од чврстоће на притисак контролних опитних коцки које нису сразмерне при еквивалентној старости. То је захтев за степен отпорности.

Чврстоћа бетона на притисак, на затезање и водонепропустљивост бетона испитује се на бетонским телима старим 28 дана, исто толико дана имају и тела на којима почиње наизменично смрзавање и отпадање, с тим да се на њима (и контролним коцкама) испитује чврстоћа на притисак при старости од 103 дана (80 дана).

- За неармиране бетоне треба испитати чврстоћу на притисак;

- За армиране бетоне треба испитати чврстоћу на притисак и затезање и водонепропустљивост (В-2);

- За хидротехничке армиране бетоне треба испитати чврстоћу на притисак и затезање, водонепропустљивост (В-6) и отпорност према мразу (М-150).

04.00.02.02 ИСПИТИВАЊЕ БЕТОНА

Извођач мора претходним опитима да докаже да ће произвести бетон захтеваних квалитета. Пошто је добио позитивне резултате испитивања да може употребити испитане компоненте, бетона, извођач је дужан да изврши грнаулометријску анализу агрегата и да одабере најповољнији гранулометријски састав мешавине агрегата. Са одабраном кривом грнаулометријског састава извођач ће направити пробне узорке и извршити сва потребна испитивања према врстама бетона. уколико резултати ових испитивања покажу да бетон одговара захтеваном квалитету, може се одобрити почетак бетонирања, у противном извођач је дужан да изврши потребне корекције компоненти бетона и да поступак испитивања понови све док се не добије бетон захтеваног квалитета.

04.00.03 ИЗВОЂЕЊЕ БЕТОНСКИХ РАДОВА

Пре извођења конструкција и елемената од бетона, армираног и преднапрегнутог бетона, извођач радова је дужан да на основу пројекта конструкција, сходно члану 232 ПБАБ-а изради пројекат бетона, који садржи:

- a) састав бетонских мешавина, количине и техничке услове за пројектоване класе бетона,
- b) план бетонирања, организацију и опрему,
- c) начин транспорта и уграђивања бетонске мешавине,
- d) начин неговања уграђеног бетона,
- e) програм контролних испитивања састојака бетона,
- f) програм контроле, узимања узорака и испитивања бетонске мешавине и бетона по партијама,
- g) план монтаже елемената, пројекат скеле за сложене конструкције, као и пројекат оплате за специјалне врсте оплате.

04.00.03.01 СПРАВЉАЊЕ БЕТОНА

Справљање бетона мора да одговара одредбама чланова 233, ПБАБ 87, чланова 72. и 73. ППБ. Бетон мора да се справља механички са тежинским дозирањем компоненти, према чл. 238. и чл. 239. ПБАБ 87. Извођач ће вршити редовну контролу мешања узимањем узорака бетона на почетку и на крају пражњења мешалица на сваких 150 m³ бетона.

04.00.03.02 ТРАНСПОРТ СВЕЖЕГ БЕТОНА ДО МЕСТА УГРАЂИВАЊА

Сходно чл. 262. ПБАБ 87 и чл. 74 ПББ 71 избор начина транспорта свежег бетона од бетонске мешалице до места његовог уграђивања треба извршити тако да се обезбеди најкраћи пут, најкраће време транспорта, преношење без потреса који би могли да

проузрокује претерано раслојавање бетона, односно губитак цементног млека или цементног малтера. Допуштено је додавање воде бетонској мешавини само у току њеног транспорта ауто-мешалица, и то при крају транспорта. На месту истовара свежег бетона висина слободног пада не сме да буде већа од 1,50 m. У случају да се тај услов не може испунити, морају се предузети мере ради спречавања раслојавања бетона. После истовара бетонска мешавина мора имати конзистенцију у границама утврђеним лабораторијским испитивањем. У противном, односно бетон се не сме уградити.

04.00.03.03 СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ

Скеле и оплате морају одговарати одредбама чланова 242, до 249. ПБАБ 87 и члана 88. ППБ. Оплату и скеле извођач ће израдити од материјала и на начин како је то предвиђено у својој организацији извршења бетонских радова, претходно одобреној од стране Директора пројекта. Дрвена градња употребљена у конструкцији, било како стална или привремена, мора бити здрава. Оплата и скела морају да буду изведене солидно, да буду довољно круте како се приликом бетонирања не би слегале и савијале. Делови оплате морају да буду присно спојени како би се спречило отицање малтера из бетона приликом бетонирања. Бетонска страна мора да буде равна и глатка, јер се не дозвољава накнадна обрада бетонске површине. Пре почетка бетонирања оплата се мора добро наквасити водом. Непосредно пред почетак бетонирања и за време самог бетонирања, оплату треба такође квасити, водећи при томе рачуна да вода не оде у бетонску масу. Препоручује се примена препарата за премазивање оплате, чиме се скидање оплате олакшава и спречава оштећење бетонске површине.

Пре и у току бетонирања треба нивелисати скелу. Уколико се у току бетонирања примети било какво попуштање скеле или оплате, одмах треба извршити поправке. У случају већих деформација, бетонирање се мора прекинути, док се недостаци не уклоне. Директор пројекта прегледа скелу и оплату и даје дозволу за њихову употребу. Али ово не ослобађа извођаче од одговорности за квалитет и сигурност скеле и оплате. Свако оштећење истих у току бетонирања извођач оправља о своме трошку, као и остале трошкове настале због слабог квалитета израде. Скидање оплате или уклањање скеле сме се вршити тек пошто уграђени бетон на њима добија одговарајућу чврстоћу, према одобрењу Директора пројекта.

Коштање материјала и рада за израду скеле и оплате, као и за њихово демонирање обухваћено је јединичним ценама по m^3 бетона понуђеним у предрачуна.

04.00.03.04 ПРИПРЕМЕ ЗА УГРАЂИВАЊЕ БЕТОНА

Уграђивање бетона не може отпочети док Директор пројекта не прими оплату и површину темеља, односно површину настављања бетона. Са места бетонирања мора да буде одведена сва вода, како површински доток, тако и изворски. Ова заштита места бетонирања мора да се врши у току бетонирања и касније - све док бетон толико не веже да га текућа вода не може оштетити.

04.00.03.05 УГРАЂИВАЊЕ БЕТОНА

Пошто све битне особине бетона зависе од постигнуте збијености, то је потребно да се при уграђивању оствари равномерно што потпунија збијеност бетона. Уграђивање бетона треба вршити непосредно по извршеном мешању, или најкасније пре почетка везивања цемента. Почетак уграђивања бетона, односно завршетак уграђивања бетона у радни бетонски слој мора да се обави у следећим временским интервалима, рачунајући од тренутка испуштања бетонске мешавине из мешалице (за цемент са почетком везивања после 1,5 часа).

Температура бетонске мешавине у °С	5 - 10	10 - 15	15 - 20
Максимални интервал од мешања до почетка уграђивања бетона	1 x 30 мин.	1 x 15 мин.	45 мин.
Максимални интервал од мешања до завршетка уграђивања бетона	3 x	2 x 30 мин.	2 x 15 мин.

Уколико је цемент почео да везује, такав бетон не сме да буде уграђен и та количина бетона мора бити одбачена.

Уграђивање бетона обавезно вршити первибраторима. Површински и оплатни первибратори могу се употребити само за облоге и плоче чија дебљина не сме бити већа од 30 см за бетон, односно 15 см за двоструко армирани бетон. Бетонирање једног елемента врши се по правилу у једном радном слоју по целој површини елемента, при чему се висина слоја одређује у зависности од површине елемента и средства са којима се уграђује бетон.

Висина једног слоја не сме да буде већа од 50 см, а сви слојеви треба да буду приближно исте висине. Уколико је површина елемента велика, допуштено је уграђивање бетона у степенасто распоређеним радним слојевима - да би се омогућило међусобно повезивање слојева при уграђивању. При наношењу и вибрирању горњег слоја не сме да почне везивање бетона доњег слоја. При вибрирању горњег слоја вибратор може да уђе у доњи слој до 10 см. У току уграђивања бетонске мешавине не допушта се причвршћивање вибратора за арматуру и друге уграђене делове у бетон, нити се сме примаћи оплати или суседном елементу ближе од 10 см. Уграђивање первибратором треба прекинути на 1 до 1,5 метар од нагиба неуграђеног радног слоја бетона. При бетонирању елемената не доуштају се прекиди у допремању свежег бетона, нити прекиди у његовом уграђивању, због чега морају стајати на располагању резервни капацитети за све радне операције. У случају принудног прекида бетонирања мора се правилно образовати радна спојница и бетон уз њу потпуно уградити.

За време кише или јаког сунца морају се површине бетона надземних објеката - изложених овим утицајима, заштитити. Јаче оквашен бетон се мора уклонити. Уграђивање бетона треба да одговара одредбама чланова 260. до 265. ПБАБ 87, а за монтажне елементе чланова 227, до 230. ПБАБ 87 и чл. 59. ППБ 71, за претходно непрегнуте префабриковане елементе.

04.00.03.06 УГРАДЊА БЕТОНА ПОД ВОДОМ

Бетонирање под водом се мора изводити тако да се из бетонске мешавине не издвоје цемент и вода. Бетон за носеће елементе који се уграђује под водом мора да садржи најмање 400kg цемента по кубном метру готовог бетона, гранулат са максималним зрном од 32 mm, флуидификатор као додатак бетону, с тим да слегање конуса буде око 15 см. Цемент мора да је одговарајућег квалитета и отпоран према евентуалној агресивности воде.

Левак за бетонирање се састоји од цеви пречника најмање 25см, конструисан из делова који имају спојнице са прирубницама опремљеним заптивкама. Левци за бетонирање се морају тако подупрети да омогуће кретање изливеног краја по читавој радној површини, као и да омогуће брзо спуштање када је потребно успорити или зауставити проток бетона.

Изливни крај мора на почетку радова бити затворен како би се спречио улазак воде у цев и мора бити до на 20см од дна. Када се шаржа изручи у левак, проток бетона се мора регулисати лаганим издизањем изливеног краја, увек га задржавајући у уграђеном бетону.

Проток бетона мора бити непрекидан. Са црпљењем воде и чишћењем површине може се приступити тек кад је бетон очврснуо.

04.00.03.07 ПОВРШИНСКА ОБРАДА БЕТОНА

Финалне бетонске површине морају одговарати следећим условима:

- површина мора да има једноличну затворену структуру, да буде глатка и по могућству без пора;
- која површина бетона треба да је једнолична;
- димензије елемената треба да се стриктно одржавају, а рубови и бридови морају бити неоштећени;
- састави који настају услед прекида рада, промене марке бетона или прелаза у други вид елемената, морају бити неупадљиво и беспрекорно изведени.
- видне површине бетонских елемената морају да буду равне и глатке, грубе неправилности не смеју да буду веће од 5 mm, а равномерне - не смеју прелазити 10 mm, површинске неправилности не смеју да буду веће од 5 mm. Уколико буде утврђено да су веће од дозвољених, површина бетона ће се обрадити брушењем.

Коштање површинске обраде бетона биће укључено у јединичну цену m³ бетона.

04.00.03.08 ОПРАВКА ПОВРШИНА БЕТОНА

Уколико се после скидања оплате на површини бетона установе оштећена места: гнезда, шупљине, површинске неправилности веће од дозвољених и сл. извођач је дужан да без накнаде изврши поправку свих оштећених и неправилно изведених површина на начин предвиђен овим условима или на начин који пропише Директор пројекта и да бетонску површину доведе у такво стање да у свему одговара опису из наслова површинска обрада бетона. Уколико Директор пројекта друкчије не одреди, оправка бетонске површине ће се извршити 24 часа по скидању оплате.

Зависно од степена оштећености бетонске површине, Директор пројекта ће одлучити да ли је санација могућа или је потребно део конструкције срушити и поново га бетонирати. У другом случају Директор пројекта даје писмени налог за рушење и поновљено бетонирање оштећеног дела конструкције, а извођач је дужан да поступи по овом налогу без икаквог права на накнаду.

У циљу санације, Директор пројекта може да пропише употребу Вандекс препарата епокси смола или нешто слично.

04.00.03.09 НЕГОВАЊЕ БЕТОНА

Одмах по завршетку везивања цемента у бетону, мора се отпочети са неговањем бетона, тј. одржавањем његових слободних површина у стално влажном стању - поливањем водом, односно њеним распршивањем, покривањем влажним песком, цирадама, вештачким средствима која спречавају испаравање и сл. Вода за справљање бетона је исправна и за његово неговање. Неговање бетона се мора продужити све до утврђених рокова који зависе од: локалних климатских услова, врсте употребљеног цемента и додатка бетону. Трајање неговања бетона не сме да буде краће од 10 до 15 дана, односно до покривања другим бетоном.

Уколико је бочна оплата дрвена, за све време неговања бетона мора се и она одржавати у влажном стању. У случају ранијег скидања дрвене (или било које друге врсте) оплате од времена утврђеног за неговање бетона, откривене површине бетона сматрају се слободним и морају се полити водом до утврђених рокова неговања бетона. Бочна опалта се не сме скидати док бетон не достигне најмање 250 N/cm². До

тога рока је забрањено свако ходање и сви радови на слободној површини терена.Неговање бетона мора да одговара одредбама чланова 266 - 267 ПБАБ 87. Коштање неговања бетона укључио је у јединичну цену m^3 бетона.

04.00.03.10 ТЕХНОЛОГИЈА БЕТОНА-МОГУЋНОСТ РАДА У ЗИМСКИМ УСЛОВИМА

Технолошки разлози намећу убрзано очвршћавање бетона у условима индустријског грађења објекта као и на градилиштима у зимском периоду. Радови се у зимским условима прекидају због проблема у технологији бетона. На температури испод $5^{\circ}C$ процес хидратације се веома успорава, а на $-10^{\circ}C$ потпуно престаје. При каснијем подизању температуре наставља се процес хидратације. Као резултат свега добија се бетон слабих карактеристика.

У следећој табели је приказано како температура спољне средине утиче на успоравање процеса хемијских реакција у бетону (исказано преко постигнутих чврстоћа при притиску после 28 дана):

t ($^{\circ}C$)	20	5	0	-5
-------------------	----	---	---	----

% МВ	100	70-80	40-50	6-12
------	-----	-------	-------	------

Основни проблем при зимском бетонирању настаје због замрзавања воде у бетону и успоравање и прекидање процеса хидратације цемента. Замрзнута вода повећава своју запремину за 9% при чему се нарушава структура још недовољно очврслог бетона. Престаје прираст чврстоће бетона, долази до неповратног губитка коначне чврстоће бетона, чак и при каснијем одржавању бетона у повољним условима. Снижава се и отпорност бетона на дејство мраза и нарушава се адхезија бетона са арматуром. Какав ће утицај мраза бити на свеж и очврсли бетон зависи од старости бетона у време почетка деловања ниских температура.

- До почетка везивања деловање мраза на бетон не мора да изазива штетне последице (под условом да се спроведу и посебни поступци). Уколико се бетон у овој фази брзо замрзне и после тачно утврђеног периода отапања изврши поновно вибрирање, он може у условима даље нормалне неге да постигне очекивани прираст чврстоће.

- У периоду између почетка и краја везивања дејство мраза има негативне последице на бетон. Са обављеном кристализацијом у међупросторима серазвијају унутрашње силе са којима се руши структура недовољно очврслих бетона. Последице оваког деловања је смањење чврстоће на притисак, повећање порозности и смањење отпорности на агресивно дејство спољне средине.

- У периоду после почетка везивања дејство мраза на бетон зависи од постигнуте чврстоће на притисак у моменту замрзавања бетона. Уколико је постигнута одређена критична чврстоћа бетона, он у каснијој експлоатацији остаје отпоран на штетно дејство мраза и може да постигне потребне карактеристике.

У следећој табели дају се вредности критичне чврстоће бетона, у зависности од марке бетона, као и потребно време неге бетона у повољним условима, да би се постигле тражена чврстоћа при притиску.

Марка бетона	Критична чврстоћа		Потребно време неге бетона (у данима) при $t=15-20^{\circ}\text{C}$
	% од МБ	МПа	
10	50	5	5-7
20	40	8	3-5
30	35	10	2-2,5
40	30	12	1,5-2

Примена убрзивача који садрже хлориде се забрањује за справљање бетонске мешавине за претходно напрегнути бетон. CaCl_2 појачава скупљање бетона у сувом за 10-15%. CaCl_2 даје повољне ефекте при запаривању бетона.

ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ УБРЗАНОГ ОЧВРШЋАВАЊА БЕТОНА

Ова група поступака за убрзавање очвршћавања бетона заснива се на уношењу топлоте у бетонску мешавину пре њеног уграђивања или на преношењу топлоте споља на тек израђене бетонске елементе у калуп. Тако унете топлота, као катализатор, убрзава хемијске процесе при хидратацији и очвршћавању бетона.

1. Метода са термосним одржавањем бетона је најстарија метода и почива на лаганом хлађењу претходно делимично загрејаног бетона. Код ове методе почетна температура бетона и топлотне карактеристике оплате одређују се из услова да бетон постигне неопходну чврстоћу при притиску у време снижавања његове температуре до 0°C . Коришћењем једначине топлотног биланса обављају се потребни прорачуни и димензионисања, при којима се рачуна и са топлотом која настаје од егзотермије цемента.

2. Код методе са загревањем бетона доводи се топлота у свежи бетон у периоду његовог очвршћавања. У зависности од начина довођења топлоте разликују се следеће методе:

- Претходно загревање компоненти бетона и бетонске смеше (пре уграђивања)
- Запаривање бетона и аутоклавирање
- Електрозагревање уграђеног бетона
- Загревање инфрацрвеним зрачењем
- Индукционо загревање бетона у електромагнетном пољу
- Загревање у термоактивној оплати.

КОМБИНОВАНЕ МЕТОДЕ

Могућности формирања комбинованих метода су различите. Њихово настајање и примене условљени техноекономским захтевима у технологији зимског бетонирања, а у оквиру ограничења која постоје за реализацију конкретног посла.

Да би се бетонски радови изводили у зимским условима, треба да разраде следећа подручја:

- технологија производње и транспорта свеже бетонске масе којом се обезбеђује и постизање потребне температуре смеше на излазу из мешалице и на месту уградње бетона.

- утврђивање поступака и температурних режима одржавања бетона
- примена хидро и термо изолационих материјала за утопљавање оплате и откривених бетонских површина
- дефинисање потребне чврстоће бетона у време скидања оплате
- утврђивање времена и поступака скидања оплате и оптерећивања конструкције
- планирање потребних мера заштите на раду при извођењу бетонских радова у зимским условима

При извођењу радова на температурама испод 5°C већ код састављања мешавине мора се водити рачуна.

- треба користити цемента виших класа, веће количине цемента, цементе са финијим мливом, цементе са бржим прирастом чврстоћа и са што мањим садржајем додатака.
- водоцементни фактор треба да је што нижи
- примењивати додатке – антифризе. Они снижавају температуру замрзавања течне фазе и омогућавају отврдњавање бетона при ниским температурама. Данас се као хемијски додаци користе хлорне соли (веома ретко због штетног утицаја хлорида на армирани бетон), натријум нитрити, поташа и многи други комплексни додаци. Овакви бетони се у пракси називају хладни бетони јер се уграђују и без примене топлотне изолације и без загревања бетонске смеше. То што се овакви бетони не замрзавају на ниским температурама при којима се изводе бетонски радови објашњава се способношћу водених раствора да регулишу концентрацију.

При ниским температурама се део воде трансформише у лед, а концентрација осталог раствора се повећава. При следећим температурама и концентрацијама раствора цео систем воденог раствора

се трансформише у лед и кристале везива: NaCl при -21.2°C и при концентрацији раствора 23.3%, K_2CO_3 при -36.5°C и концентрацији раствора 40.8%, NaNO_2 при -19.6% и концентрацији раствора 28.0%. Због ове особине бетони са противмразним додацима отврдњавају и на ниским температурама.

На основу извршених истраживања и градитељског искуства, препоручује се да бетон са хлорним солима или натријум нитритом не отврдњавају на температурама нижим од -15°C , а бетони са поташом на температурама испод -25°C .

Критична чврстоћа ових бетона коју треба обезбедити у моменту замрзавања је знатно нижа у односу на бетоне без хемијских додатака.

У следећој табели су дате карактеристичне чврстоће у моменту замрзавања за бетоне са против мразним додацима.

Тежина калцијум хлорида изражена у % од масе цемента	Скраћење времена везивања мин
0.1	15
0.3	25
0.5	45
1.0	90

Врста против мразних додатака и њихова концентрација одређују се према рачунској температури спољњег ваздуха, типу конструкције и условима експлоатације. За одређени временски период грађења и за одређено географско подручје користе се таблице рачунских температура. Концентрације раствора не треба да се увећавају због ризика нижих температура због технолошких и економских разлога. Бетони са

хемијским против мразним додацима делују при позитивним температурама као убрзивачи очвршћавања.

За бетон је најповољније да везује на температури од 7-21⁰ С, а при томе је битно да његова температура током прва три дана по бетонирању не опадне испод 10⁰С.

Најповољније су температуре до 21⁰С и да се ако је могуће та температура одржава током што дужег периода.

04.00.04 КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Основне функције контроле квалитета бетона се састоје:

- у провери квалитета саставних материјала за справљање бетона, њиховом чувању и контроли утврђених дозажа,
- припреми места за уграђивање бетона;
- спремности погона за производњу бетона и остале опреме;
- потребних и резервних капацитета материјала, радне снаге и опреме за извођење бетонских радова;
- квалитета бетонске мешавине у току производње, транспорта и уграђивања ;
- примени мера за неговање бетона и
- евентуалних ефеката у уграђеном бетону и предузетим мерама да се они уклоне;
- у вршењу неопходних испитивања, анализа и истраживања;
- у систематском сагледавању извођења бетонских радова и вођењу техничке документације у вези извршене контроле

На градилишту објекта мора бити организована и способна за рад бетонска лабораторија, која је у стању да врши сва потребна градилишна испитивања. За сва остала испитивања извођач може да ангажује и стручну организацију регистровану за ову врсту делатности.

Пре почетка извођења бетонских радова лабораторија за бетон је дужна да изврши (односно понови, уколико су истраживања раније извршена у некој другој лабораторији), сва неопходна истраживања са материјалима који ће се употребити, водећи рачуна о предвиђеној технологији извођења бетонских радова.

Контрола квалитета уграђеног бетона треба да одговара одредбама чл. 284. ПБАБ и чл. 93. и 94. ППБ 71.

04.00.05 БЕТОНСКА ЛАБОРАТОРИЈА

Сва претходна и контролна испитивања бетона и његових компоненти, дефинисана овим техничким условима, вршиће извођач. У том циљу извођач ће на градилишту изградити бетонску лабораторију и опремити је свим потребним уређајима, инструментима и инвентаром потребним за испитивање бетона на начин и по обиму како се то захтева овим техничким условима.

За време испитивања бетона и његових компоненти извођач може да ангажује и стручну организацију регистровану за ову врсту делатности. Избор ове стручне организације врши извођач уз сагласност Директора пројекта.

04.00.06 ПРЕФАБРИКОВАНИ БЕТОНСКИ ЕЛЕМЕНТИ

Префабриковани бетонски елементи могу се производити у бетонском погону, на полигону, или на градилишту непосредно уз објекат. Уређују се и монтирају пошто бетон одређену пројектом постигне потребну чврстоћу.

Очвршћавање бетона (поред очвршћавања при уобичајеним условима) може се убрзати применом површинских температура, уз обавезно влажну средину, чиме се спречава испаравање воде из елиминисања негативних ефеката скупљања бетона

(хидротермална обрада, запаривање).Тиме се у сразмерно кратком року може ослободити употребљена оплата и калупи, и на тај начин убрзати производња разних елемената (армиранобетонски преднапрегнути носачи, стубови, риголи, ивичњаци и друго). Бетонски елементи производе се ово м технолошком методом према посебном програму за ову врсту извођења бетонских елемената.

Могу се уграђивати префабриковани бетонски елементи следећих врста:

- елементи од неармираног бетона,
- елементи од армираног бетона,
- елементи од преднапрегнутог бетона.

При пројектовању, производњи и примени префабрикованих бетонских елемената морају се применити одредбе СРПС У.Е3.050 и других стандарда и техничких норматива који се односе на ову област, као и посебни захтеви постављени пројектом. Произвођач префабрикованих бетонских елемената дужан је да пре почетка производње располаже потребном пројектном документацијом, сагласно одредбама СРПС У.Е3.050/84, и то:

- а) пројектом префабрикованог елемента,
- б) пројектом технологије производње и
- с) програмом контроле квалитета.

У минималне дозвољене димензије армираних и преднапрегнутих бетонских елемената и њихових делова, као и врсте спојева елемената и услови њиховог квалитета, прописани су у СРПС У.Е3.050/84.

04.00.06.01 УСЛОВИ ЗА КВАЛИТЕТ МАТЕРИЈАЛА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ПРЕФАБРИКОВАНИХ БЕТОНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА

За производњу префабрикованих бетонских елемената могу се примењивати само материјали и делови за уграђивање предвиђени техничким нормативима, југословенским стандардима и пројектом.

Агрегат

Агрегат за бетон мора да одговара прописима за бетон и армирани бетон. (поглавље 04.00.01.01 ових техничких услова). Гранулометријски састав агрегата мора бити прилагођен арматури, деловима за уграђивање, облику, димензијама и функцији префабрикованог бетонског елемента, обезбеђујући добру уградљивост, компактност и обрадљивост свежег бетона.

Највећа крупноћа зрна у мешавини агрегата не сме бити већа:

- од 1/3 најмање димензије елемента који се бетонира,
- од најмањег слободног размака шипке арматуре у хоризонталном реду, узимајући у обзир положај елемента приликом израде,
- од 1/4 димензије линијског елемента приближно квадратног или кружног пресека.

Цемент

Цемент који се употребљава за справљање бетона за неармиране и армиране префабриковане бетонске елементе мора да одговара прописима за бетон и армирани бетон (поглавље 04.00.01.02), а за преднапрегнути бетон прописима за преднапрегнути бетон.

Ако се у производњи префабрикованих армиранобетонских елемената примењују техничка обрада свежег бетона (загревање, запаривање, додавање паре бетону приликом мешања и сл.), цемент се може употребити само ако се претходним експерименталним испитивањем утврди његова погодност и његово понашање при термичкој обради.

Алуминатни цемент може да се употреби само за неармиране неносиве префабриковане бетонске елементе, или за бетон армираних префабрикованих бетонских елемената, под условом да се претходно експерименталним путем докаже погодност и разради одговарајућа технологија.

Сва испитивања морају да буду извршена на задовољство надзорног органа и сви резултати поднети надзорном органу на одобрење.

Вода

Вода за справљање бетона мора да одговара условима квалитета за одговарајућу врсту бетона.

Додаци бетону

Додаци бетону, за неармиране и армиране префабриковане бетонске елементе, морају одговарати прописима за бетон и армирани бетон, а за преднапрегнути бетон прописима за преднапрегнути бетон.

Бетон

Бетон се сме употребити за производњу префабрикованих бетонских елемената само ако је претходним испитивањима експериментално утврђено да има особине предвиђене пројектом, прописима за бетон и армирани бетон, односно прописима за преднапрегнути бетон, као и другим техничким нормативима и југословенским стандардима који се односе на ову област.

За квалитет бетона и малтера важи следеће:

- a) квалитет бетона одређује се пројектом префабрикованог бетонског елемента или конструкције, а означава се марком бетона. Пројектом се може предвидети да бетон, поред ознаке марке, има и ознаке других особина (чврстоће при затезању, отпорности према хабању, степена водонепропустљивости, отпорности према мразу, отпорности према агресивним утицајима и др.);
- b) за армирани бетон префабрикованих бетонских елемената не сме се предвидети нижа марка бетона од МБ-20, а за преднапрегнути бетон од МБ-30;
- c) бетон и ситнозрни бетонски малтер за израду носећих спојева армираних и преднапрегнутих префабрикованих бетонских елемената треба да има најмање онај квалитет који има бетон за елементе који се међусобно спајају;
- d) квалитет цементног малтера за попуњавање спојница мора да буде пројектом дефинисан, с тим што малтер не може да има мању марку М-5.

Минималне количине цемента у 1 m^3 готовог бетона морају бити у складу са прописима за бетон и армирани бетон.

Ако бетонска мешавина има максимално зрно агрегата од 16 mm, количина цемента из претходног става мора се повећати најмање 15%, односно за 30% ако је максимално зрно агрегата 8 mm.

Квалитет бетона се доказује:

- a) за бетон префабрикованих бетонских елемената одређивањем марке бетона према прописима за бетон и армирани бетон;
- b) за преднапрегнуте префабриковане бетонске елементе старости мање од 28 дана, произвођач мора осим доказа за марку бетона, доказати и квалитет бетона за старост при којој се елементи преднапрежу и то на узорцима чуваним под једнаким условима под којима су се током производње налазили сами елементи;
- c) уколико је достигнута марка бетона уграђеног у префабриковане бетонске елементе мања од захтеване марке, овакви елементи се не смеју употребити.

Изузетно од одредбе у претходном ставу, када је достигнута марка бетона префабрикованог бетонског елеменат већа од 70% од пројектоване марке бетона, извођач мора захтевати да се утврди стварно стање квалитета бетона произведених елемената, и да се обезбеде допунска теоретска или експериментална испитивања произведених елемената. Уколико се овим испитивањима утврди да достигнути квалитет бетона задовољава тражене услове, пројектант може дозволити примену и оваквих елемената. У свим осталим случајевима произведени или уграђени елементи не могу се употребити без одговарајуће санације елемента, са циљем да се они доведу у стање предвиђено пројектом.

Сва испитивања морају да буду извршена на задовољство надзорног органа и сви резултати поднети надзорном органу на одобрење.

Челик

Челик за армирање и преднапрезање може да се употреби ако одговара југословенским стандардима, прописима за бетон и армирани бетон и прописима за преднапрегнути бетон.

Инјекциона смеша

Смеша за инјектирање каблова за преднапрезање мора одговарати СРПС У.Е3.015 (поглавље 04.00.06 ових техничких услова).

04.00.06.02 ТРАНСПОРТ И СКЛАДИШТЕЊЕ ЕЛЕМЕНАТА

Префабриковани елементи морају се складиштити и превозити у оном положају који је прописан за њихово коначно уграђивање. Они се морају подупрети или обесити само на местима назначеним на цртежима и морају се на одговарајући начин заштити од оштећења. Оштећене елементе, као и оне који не одговарају захтевима ових Техничких услова и условима назначеним у цртежима, Извођач је дужан да их замени или ако Надзорни орган дозволи, они се морају поправити. Сви префабриковани елементи морају се на видљив и трајан начин обележити да би се обезбедило сигурно уграђивање у складу са местом и положајем прописаним у детаљним цртежима. На сваком елементу мора се обележити датум фабриковања. Пројектом бетона, односно плановима рада, Извођач је дужан да поднесе на одобрење Надзорном органу планове постројења који приказују све радионице, ток радног процеса, превозна средства, као и цртеже елемената који приказују сав додатни материјал и средства за подупирање.

04.00.06.03 МОНТАЖА ЕЛЕМЕНАТА

Монтажа префабрикованих бетонских елемената, као и распонских носача конструкције врши се сагласно пројекту монтаже. Сходно поглављу 9. СРПС У.Е3.050 пројекат монтаже за префабриковане носаче конструкције мора садржати још и следеће делове :

- технички опис и услове монтаже
- временски план монтаже
- пројекат скеле са статичким прорачуном и цртежима
- списак опреме и уређаја за монтажу са дефинисаним техничким и другим карактеристикама
- елаборат о мерама заштите на раду.

Машине и опрема које треба да раде на завршним радовима на мосту не смеју да изазову сувишна оптерећења или оштећења било ког дела конструкције. Извођач радова сноси пуну одговорност за непрекоран рад свих машина и опреме у свим фазама градње.

Пре монтаже носача Извођач ће контролисати положај и висине лежишта на које ће се ослонити монтажни носачи и тражити одобрење Надзорног органа. Приликом монтаже носачи се морају осигурати у погледу пројектованог положаја и обезбедити од доласка у такав положај у коме се јављају напонска стања неповољна у односу на пројектом предвиђене величине.

04.00.06.04 КВАЛИТЕТ БЕТОНА ГОТОВИХ ЕЛЕМЕНАТА

Квалитет бетона префабрикованих бетонских елемената мора да испуњава захтеве прописа за бетон и армирани бетон, прописа за преднапрегнути бетон и СРПС У.Е3.050, као и допунске услове ако су прописани пројектом.

Дозвољена одступања код готових префабрикованих елемената :

- за елементе парапета и остале монтажне бетонске елементе према тачки 7.30 СРПС У.Е3.050 за степен тачности 1
- код димензија попречног носача не више од 5.0 mm
- за остале дужинске мере не више од 9.0 mm
- за одступање вертикалних страница од вертикале до 6.0 mm
- за одступање од правца не више од 10.0 mm

04.00.06.05 КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Фабрика-погонза префабрикацију бетонских елемената мора да буде опремљена лабораторијом, сагласно СРПС У.М1.052 за контролу производње коју обавља произвођач према СРПС У.М1.051 и СРПС У.Е3.050.

Произвођач префабрикованих бетонских елемената обавезан је да контролише саставне делове бетона, бетон и готове бетонске елементе према програму контроле. Приликом производње префабрикованих елемената на градилишту или на полигону, произвођач мора да обезбеди контролу квалитета у градилишној лабораторији.

Производња и контрола квалитета префабрикованих бетонских елемената мора да буде усаглашена са одредбама СРПС У.Е3.050.

Елементи за монтажу производе се у посебном погону на градилишту или ван њега. Оплате се раде од метала или су опшивене металом, а бетон се уграђује снажним вибрирањем оплатним вибраторима или вибро-столовима. Ако се оплата скида рано, негу вршити заливањем или упаравањем. Ради бржег везивања могуће је додати одговарајуће адитиве. Елементи се могу монтирати када бетон достигне пројектовану чврстоћу на притисак. Пре почетка монтаже потребно је проверити тачност димензија према СРПС У.Е3.050. Монтажне елементе транспоновати и складиштити пажљиво да не дође до оштећења. Сваки механички оштећен део не сме се користити већ се мора заменити другим. Монтажа се изводи према плану монтаже који мора да садржи тачке хватања елемента.

04.00.07 СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ

Радови обухваћени овом тачком Техничких услова састоје се у обезбеђењу свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и у извођењу свих операција у вези са изградом, потребним темељењем, монтажом и демонтажом скела и оплата везаних за извођење радова од бетона, и за друге споредне радове на бетонским конструкцијама у складу са одредбама и условима уговора, и у пуној сагласности са овом тачком Техничких услова, цртежима и упутствима надзорног органа.

Техничка регулатива

- ПБАБ 87 "Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" (Сл. лист СФРЈ бр. 11/87)
- ППБ "Правилник о техничким мерама и условима за преднапрегнути бетон"

(Сл. лист СФРЈ бр. 51/71)

- СРПС У.Ц9.400 Дрвене скеле и оплате. Технички услови (1984)

Скеле и оплате изведене од различитих материјала (челик и дрво, бетон и дрво и сл.) пројектују се и изводе према одредбама стандарда СРПС У.Ц9.400, као и важећих прописа за подручја примењених материјала и конструкција.

04.00.07.01 ПЛАНОВИ ЗА ИЗРАДУ СКЕЛА И ОПЛАТА

Извођач је дужан да на основу података и услова из пројекта конструкције, као и података о темељењу објекта, захтева у погледу одвијања саобраћаја и снимљеног стања, изради потребну документацију за скеле и ослонце скела, као и за посебне оплате које намерава да употреби. Документицију, израђену према одредбама стандарда, извођач је дужан да достави надзорном органу на одобрење, али одобрење надзорног органа неће ослободити извођача од евентуалних непогодности усвојених решења. Када се скела за делове конструкција поставља изнад путева на којима се обавља редован саобраћај, морају се изнад пута на одговарајућем растојању од скеле, са обе стране, подићи рамови за габарит. Рамови се морају израдити са слободним размаком нешто мањим од габарита испод скеле.

Сва обележавања и осигурања везана за регулацију саобраћаја, извођач је дужан да изведе о свом трошку, а према условима надлежног органа управе, од кога и тражи сагласност за измену режима саобраћаја.

04.00.07.02 ИЗВОЂЕЊЕ СКЕЛА И ОПЛАТА

Скеле и оплате морају бити тако конструисане и изведене да могу преузети оптерећења и утицаје који настају у току извођења радова, без штетних слегања и деформација, и осигурати тачност предвиђену пројектом.

Скеле

Скеле се морају извести тако да се обезбеде пројектовани нагиби конструкција приказани на цртежима, водећи рачуна о потребним надвишењима датим у пројекту, или захтевима надзорног органа, скупљању, угибу распонских елемената скеле, гњечењу материјала и слегању јармова скеле. Слегање скеле мора се пратити и мерити за време бетонирања. Потребно је предузети мере да се омогући поништавање неочекиваних слегања. Са бетонирањем се може започети по одобрењу надзорног органа, али тек по пријему конструкција скеле од стране посебно формиране комисије извођача радова, која је дужна да провери димензије уграђених елемената, квалитет израде, као и предузете мере заштите на раду.

Оплате

Оплате бетонских елемената или делова конструкције морају обезбедити да се облик и димензије елемената дат на цртежима одржи у границама дозвољених прописаних одступања. Оплате се конструишу од материјала и на начин који зависи од захтева који су постављени у пројекту, српском стандарду и одредбама ових Техничких услова. Конструкција оплата мора бити таква да се оне по отврдњавању бетона могу скинути без оштећења елемента. Сви носачи и греде употребљени за подупирање оплата морају бити посебно крути, њихова конструкција се мора одредити на основу угиба који не сме прелазити 1/1000 распона под пуним оптерећењем. Оплате морају бити што је могуће више непропустљиве и морају се пре бетонирања добро навлажити са обе стране. За премазивање оплата и калупа могу се употребљавати само средства која не доводе до измене изгледа и боје бетона, нити делују агресивно на свеж или очврсли бетон и арматуру. Уколико пројектом није посебно предвиђено, дуж углова оплате, да би се ивице бетонских елемената сачувале од оштећења приликом скидања оплате,

треба уградити лајсне троугластог пресека са катетама од 2 см. Жице за утезање оплате морају бити провучене кроз пластичне цевчице, с тим што распоред истих на видним површинама мора бити правилан.

- **Оплате темеља и унутрашњих површина:**

За оплате темеља, јастука, унутрашњих површина бетонских елемената и делова конструкција који су у контакту са земљом не постављају се никакви посебни захтеви у погледу избора типа оплате, односно материјала, сем да морају бити испуњени основни захтеви наведени у овим техничким условима.

- **Оплате видних површина:**

Оплате спољних, видних површина бетонских елемената: средњи и крајњи стубови, лежишне греде и квадери, распонске конструкције, као и делови конструкција, уколико на цртежима није посебно дато, морају бити глатке са ненаглашеним наставцима.

- **Оплате од метала:**

Услови за оплате: у погледу конструкције, равности, укрућења, правца, обраде углова, уклањања, поновне употребе, подмазивања и чишћења, важе и за оплате од метала, односно калупе. Метал који се користи за оплате мора бити толике дебљине да оплата задржи свој облик. Спојке и друга средства за спајање морају бити тако конструисане да круто спајају оплате и да омогуће уклањање тако да се бетон не оштети. Мора се посебно водити рачуна да се оплате од метала сачувају од рђе, масти или другог страног материјала, који би довео до промене боје бетона.

- **Чишћење унутрашњости оплата:**

Где је унутрашњост дна оплате неприступачна, доње табле оплате морају се оставити слободне, тако да се могу уклонити због чишћења непожељног материјала непосредно пре уграђивања бетона.

- **Пријем оплата:**

Пре почетка бетонирања сваког елемента, надзорни орган, на основу предходно извршене геодетске контроле и контроле геометрије елемента који се бетонира, мора да прегледа и унесе у записник да ли изграђена оплата одговара у погледу:

- Ситуационог положаја елемента и висинских кота,
- Димензија елемената датих у пројекту,
- Учвршћења и утезања оплате,
- Чистоће оплате.

04.00.07.03 УКЛАЊАЊЕ СКЕЛА И ОПЛАТА

Скеле испод распонских конструкција, као и делови конструкција, могу да се уклоне тек пошто се постигне пројектом тражена марка бетона, најраније 28 дана од дана бетонирања. Тачно време опуштања и уклањања скеле одредиће надзорни орган, што ће зависити од неге бетона и просечне температуре на градилишту после уграђивања бетона, као и резултата контролних коцки узетих за време бетонирања и негованих под истим условима као и конструкција на месту где су и узете.

Тачан број дана и дозволу за опуштање скеле одредиће надзорни орган, што ће зависити од неге бетона и просечне температуре на градилишту после уграђивања бетона, као и резултата контролних коцки узетих за време бетонирања и негованих под истим условима као и конструкција на месту где су и узете. За преднапрегнуте конструкције важе напомене дате на цртежима. Скеле испод свих распона морају се потпуно одвјити пре него што се поставе парапети, ограде и коловозни застор. Оплате бетонских елемената се скидају по фазама, без потреса и удара, када бетон довољно

очврсне. Ако пројектом конструкције није друкчије одређено, за време скидања оплате важе одредбе члана 248, ПБАБ-а. Све оплате се морају уклонити, било да су изнад или испод терена или нивоа воде. Унутрашње оплате шупљих стубова, носача и друго морају се уклонити ако су од материјала склоног труљењу, или би на било који начин штетно утицали на конструкцију.

04.00.07.04 ОБРАЧУН

Радови обухваћени овом тачком Техничких услова у описаном обиму морају бити обухваћени ценом понуђеном у предрачуну за разне позиције плаћања, које се односе на бетонске радове. Неће се извршити никаква додатна накнада.

04.01 НЕАРМИРАНИ БЕТОН

04.01.01 ПОДЛОЖНИ-ИЗРАВНАВАЈУЋИ СЛОЈ БЕТОНА

Ова позиција обухвата израду подлоге од бетона марке МБ15, испод темеља зидова, прелазних плоча, наглавних греда.

Услови за бетон

Услови које бетон подлоге за темеље мора задовољити дати су у поглављу 04.00. БЕТОН ових Техничких услова.

Извођење радова

По извршеном ископу темељне јаме приступа се бетонирању подлоге за темељ. Начин производње, транспорта и уграђивања дат је у тачки 04.00 БЕТОН. У случају потребе стављају се адитиви.

Дебљина изравњавајућег слоја може да се повећа када то услови рада захтевају. У том случају Извођачу ће се признати разлика у ископу и уграђеном бетону у односу на пројекте. Горња површина изравњавајућег слоја мора висински да одговара коти дна темеља.

Обрачун радова

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени јесте број m^3 уграђеног бетона у темељну подлогу у потпуној сагласности са горњим условима и како то одобри надзорни орган.

За количину одређену на описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву коришћену опрему, материјал и рад на производњи, транспорту, уграђивању и нези бетона темеља.

04.01.02 БЕТОН ЗА ЗАШТИТУ ХИДРОИЗОЛАЦИЈЕ

Овом позицијом обухваћени су сви радови, материја, опрема, и транспорт, укључујући и поцинковану мрежу, на изради заштите хидроизолације бетонских површина. Ова заштита се састоји од ситнозрног бетона класе I, марке МБ20, дебљине 10cm, са утиснутом поцинкованом мрежом. Заштитни слој хидроизолације изводи се тако, што се прво преко изолације нанесе слој цементног малтера у размери 1:3. Изнад тога нанесе се слој ситнозрног бетона $d = 5,0$ cm.

Преко овог слоја у влажном стању утисне се плетиво од гвоздене поцинковане жице дебљине 2mm са окцима 25x25 mm. Преко тога наноси се још један слој од 5,0 cm ситнозрног бетона истог квалитета. Бетон је марке МБ20.

Обрачун радова

Плаћање је по m^3 уграђеног бетона, укључујући сав рад, материјал опрему и транспорт.

04.02 АРМИРАНО БЕТОНСКЕ ТЕМЕЉНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

04.02.01ТЕМЕЉИ САМЦИ, КОНТРА ГРЕДЕ, ПЛОЧАСТИ ТЕМЕЉИ И НАГЛАВНЕ ГРЕДЕ

Рад по овој позицији састоји се у извођењу армирано бетонских темеља или њихових делова, уз примену оплате, односно без оплате, уколико је пројектом тако одређено.

Услови за бетон

Услови које бетон мора испунити дати су у поглављу 04.00 БЕТОН ових Техничких услова.

По извршењу радова који претходе изради делова темеља према овој тачки техничких услова, приступа се монтажи оплате и арматуре према пројекту.

Оплата

Оплата мора да задовољи одредбе поглавља 04.00.08 СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ као и одредбе овог одељка. Оплата ових конструктивних елемената монтира се у целини или делимично после монтаже арматуре, или истовремено са монтажом. Уобичајено је да се оплата припрема у деловима (таблама, пољима) мање или веће дужине (површине) и као таква монтира у темељну јаму. Извођач може оплату израђивати и у самој јами. При постављању оплате потребно је извршити обележавање - центрисање, тако да изведени део темеља после уклањања оплате у потпуности одговара пројекту у погледу положаја, облика, димензија у основи и по висини и висинских кота горње површине. Уколико се користе средства за заштиту и лакше одвајање оплате, она се морају нанети на оплату пре уграђивања арматуре, како би се избегло било какво загађење арматуре таквим препаратима, а оплата се може монтирати тек када је потпуно упила у себе хемикалију која се користи. На погодним местима у дну оплате потребно је оставити отворе за одстрањивање отпадака из оплаћеног простора пре бетонирања.

Оплата мора бити добро заптивена, како би се цурење бетона, односно цементног млека свело на минимум. Оплата се мора фиксирати, тако да приликом бетонирања не дође до њеног размицања, раздвајања, деформисања и пуцања веза. Пре почетка бетонирања оплата се мора навлажити, без обзира да ли је предходно третирана средствима за лакше одвајање од бетона. Класа - квалитет оплате - може бити нижи у смислу равности површине бетона које ће се добити по уклањању оплате, али не и у смислу крутости, чврстоће и способности да без деформација прими потиске свеже бетонске масе и дејство вибрација при уграђивању бетона.

Арматура

Арматура мора одговарати захтевима из тачке 05.01 АРМАТУРА ових Техничких услова, односно ове тачке. Облик и димензије шипки морају бити усаглашени са пројектом, што се подноси надзорном органу на одобрење у време прегледа ради пријема арматуре.

Уколико се догоди да су дужине припремљене арматуре у сагласности са пројектом, а димензије оплате не дозвољавају уграђивање са правилним заштитним слојем, при чему је оплата такође усаглашена са пројектом, надзорни орган ће захтевати да се оплата прошири, како би се остварили прописани заштитни слојеви. У том случају извођачу ће се признати додатни трошкови рада и утрошеног материјала, укључујући и бетон, према стварним трошковима и уговореним јединичним ценама. Уколико се, међутим, дужине арматуре не слажу са пројектом (па су шипке израђене дуже него што треба) или је оплата мањих димензија него што је пројектом предвиђено, опет ће се обезбедити захтевани заштитни слојеви као у предходном случају, али о трошку

извођача. Не дозвољава се могућност да заштитни слој бетона буде недовољан. Да би се избегле наведене незгоде, које би водиле демонтажи оплате, надзорни орган ће захтевати пробну монтажу карактеристичних позиција арматуре и спровешће пажљиво мерење дужина, висина и облика шипки пре постављања оплате. Чврсто повезивање арматуре у пројектовани кош провериће надзорни орган. Да би се избегло накнадно ојачање веза на контактима шипки, надзорни орган ће благовремено контролисати начин рада армирача и по потреби захтевати да се недостаци отклоне. Пројектовани заштитни слојеви постижу се уграђивањем одстојника (дистанцера) од пластичне масе ("жабице") или предходно припремљених бетонских одстојника. Комади арматуре или парчад дрвета, односно зрна агрегата не могу се користити за ове потребе и њихова употреба се најстроже забрањује.

Бетонирање

Пре почетка бетонирања простор у унутрашњости оплате мора се очистити од свих отпадака дрвета, жице, комада арматуре и свих других страних тела, коришћењем воде под притиском и компримираног ваздуха. За евакуацију ових отпадака користе се отвори предходно остављени у оплати, који се по завршетку овог рада заптивају. Пре почетка бетонирања положај анкера стубова који излазе из темељних елемената на које се односи ова позиција мора се геодетски контролисати и осигурати од померања при бетонирању. Начин производње, транспорта и уграђивања бетона дат је у поглављу 04.00 БЕТОН ових Техничких услова.

Приликом уграђивања бетона морају се предузети мере за спречавање сегрегације. На оплати се мора означити висина до које ће се извршити бетонирање. Дефинитивна кота бетона мора да одговара пројектованој. Толерише се одступање до 1 cm, које ће се компензирати на стубу. Уклањање оплате усагласити са поглављем 04.00 БЕТОН ових Техничких услова и Правилником ПБАБ из 1987 ("Сл. лист СФРЈ" бр. 11/87).

Обрачун радова

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени је број м³ бетона према пројекту, осим у случају када је количина повећана услед потребе остврења заштитног слоја прописане дебљине када је то повећање настало због грешке у пројекту, када се плаћа стварна количина, како надзорни орган одреди и одобри. За количину одређену на описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву опрему, оплату, бетон и рад на изради и уклањању оплате, производњи, транспорту и уграђивању и нези бетона. За више извршену количину услед грешке у пројекту извођачу ће се платити према стварним трошковима:

- оплата,
- евентуално извршени рад на демонтажи оплате или арматуре и поновној монтажи; а према уговорено јединичној цени,
- бетон, како је наведено у претходном ставу,
- арматура се плаћа посебно.

04.02.02 ДОДАТАК ЗА БЕТОНИРАЊЕ ТЕМЕЉА ПРИ ЦРПЉЕЊУ ВОДЕ

Уколико се јави потреба за црпљењем воде при бетонирању, радови на црпљењу воде одређују се за притицаје до 120.0 l/min а у свему према тачки 04.02.01 овог одељка. Цена се придодаје цени м³ уграђеног бетона из тачке 04.02.01. У цену улази монтажа и демонтажа опреме, сав рад и енергија.

04.03 СТУБОВИ И ЗИДОВИ КАО ОСЛОНЦИ РАЗНИХ РАСПОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА

Рад по овој позицији састоји се у изради стубова од армираног бетона, у чијем саставу су и такви елементи као што су парапети, конзоле прелазних плоча, кратки елементи.

Услови за бетон

Услови које бетон мора испунити дати су у поглављу 04.00 БЕТОН ових Техничких услова, и пројектној документацији.

Зависно од елемента стуба о коме је реч, различити су услови извођења у погледу оплате, скеле и димензија елемента. Такође су различите технологије које ће се применити, нарочито када се ради о вертикалним елементима.

Скела

Скела и оплата морају задовољити услове поглавља 04.00.07 СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ као и одредбе овог поглавља. Разликују се два типа скеле: стабилна и покретна. Стабилне скеле су оне које се после монтаже не померају до завршетка процеса очвршћавања бетона, односно до рока када је дозвољено њихово уклањање. Покретна скела везује се за појам клизне оплате. У оба случаја пројекат скеле за стуб ради извођач, уколико пројектом није дато решење скеле. Уколико извођач ради пројекат скеле, потребно је да исти поднесе на одобрење пројектанту и надзорном органу.

а) Стабилна скела

Изводи се као радна скела и скела за укрућење оплате за све делове код којих се тежина бетона преноси преко већ избетонираних делова (тело вертикалних стубова). Као носива скела изводи се за све делове где се тежина сважег бетона прима директно скелом (наглавне греде, крила и слично), па се мора обезбедити преношење на тло не само терета скеле, него и тежине прихваћеног бетона. За носиве скеле морају се обезбедити привремене стопе које по димензијама и дубини фундирања одговарају оптерећењу, или шипови испод стубова скеле, зависно од локације стуба и носивости тла.

За скеле које нису носиве такође се морају извести одговарајући ослонци који скели осигуравају стабилност и носивост у односу на сопствену тежину, радно оптерећење и евентуалне бочне силе.

б) Покретна скела

Представља систем радне платформе за коју се ради посебни пројекат. Сопствену тежину и радно оптерећење преноси на већ изведене делове стуба. Обично је прати и радна, наичешће цевна скела, која омогућава приступ на радну платформу на разним висинама.

Радна платформа подлеже захтевима носивости и стабилности као и свака друга привремена конструкција. Пројекат радне платформе са технологијом клизања потрено је да буде поднет надзорном органу на одобрење.

Радна скела треба да задовољи одговарајуће захтеве из тачке а) овог описа, који се односе на скеле које нису носиве у смислу овог описа.

Без писмене сагласности на изведену скелу коју надзорни орган даје и бележи кроз грађевински дневник, скела се не сме користити.

Оплата

Решења оплате могу бити различита. Међутим, обзиром да се ради о видним површинама, све оплате морају бити тако израђене да се после њиховог уклањања на бетонској површини не задрже остаци материјала оплате, нити средстава за повезивање (жица и слично). Захтева се равна бетонска површина, која у сваком

погледу одговара пројекту у погледу равности, уједначености текстуре бетона и равномерности изгледа површине. Чврстоћа оплате мора се обезбедити одговарајућим укрућењима. Дашчана оплата подразумева вертикално постављене даске од четинарског дрвета друге класе на свим видним површинама. Наставци даске морају се тако изабрати да се све даске не наставе на истој коти, нити да се претерано висински размичу. Нестабилни чворови морају се избити и настали отвори чврсто затворити клиновима од меког дрвета који ће се са стране према бетону сасећи до равни оплате. Хоризонталне и косе оплате (доња површина конзола наглавне греде средњег стуба) постављају се у правцу осовине стуба, односно осовине крила за оплату крила.

Све остале даске оплате видних површина обавезно су вертикалне осим ако укупна висина елемента није већа од 50 см, под условом да се хоризонталним даскама и у таквом случају не ремети општи изглед површине бетона. Дашчана оплата може се употребити и више пута, уколико се после скидања и чишћења установи да је погодна за даљу употребу, што подлеже одобрењу надзорног органа. Даска која не одговара за видне површине може се користити за површине које нису изложене погледу под условом да има одговарајућу носивост. Оплата од панел плоча, односно третираног дрвета, можес се такође применити и то без ограничења на површинама које нису изложене погледу. На видним површинама мора се припремити шема распореда табли која подлеже одобрењу надзорног органа.

Арматура

У свему поступити према одредбама поглавља 05 АРМАТУРА.

Извођење радова

Извођење радова спроводи се у потпуности према одредбама тачке 04.00.03 ИЗВОЂЕЊЕ БЕТОНСКИХ РАДОВА.

Обрачун радова

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени је број m^3 бетона према пројекту стубова, односно њихових елемената и како то одобри надзорни орган. Количина се утврђује посебно за сваки део стуба према предмеру, као што је дато у делу "обим и садржај рада" у овој тачки Техничких услова.

За количине утврђене на описани начин извођачу ће се платити по уговореним јединичним ценама за сваки предмером издвојени елеменат стуба. Јединичне цене представљају пуну накнаду за сву опрему, скелу и оплату, уграђени бетон, као и за сав рад на изради и уклањању скеле и оплате, рад на производњи, транспорту, уграђивању и нези бетона. Арматура се плаћа посебно.

04.04 КОНСТРУКЦИЈА ПЛОЧА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА

04.04.01 КОНСТРУКЦИЈА ПЛОЧА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА

Рад по овој позицији састоји се у извођењу свих плоча од армираног бетона, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција у вези са производњом, транспортом, уграђивањем и негом уграђеног бетона, као и сав рад и материјал за израду и уклањање скела и оплата.

Услови за бетон

Услови које бетон мора испунити дати су у поглављу 04.00 БЕТОН ових Техничких услова.

Скела и оплата

Услови за извођење скеле и оплате дати су тачком 04.00.07 СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ ових Техничких услова, као и тачком 13.4.3.2. у делу који се бави питањем скеле и оплате. Скела мора бити рачуната на укупни терет главних и поречних носача и плоче.

Арматура

У свему поступити према одредбама тачке 05 АРМАТУРА.

Извођење радова

Извођење радова спроводи се у потпуности према одредбама тачке 04.00.03 ИЗВОЂЕЊЕ БЕТОНСКИХ РАДОВА посебно се наглашава потреба за израдом и поштовањем плана бетонирања. Прекиди бетонирања и фазе бетонирања дате су пројектом и није допуштена измена тих захтева из пројекта без сагласности надзорног органа. Надзорни орган неће дати сагласност за измене које могу изазвати неповољне последице у облику појаве прслина и пукотина или појаве додатних статичких утицаја у систему услед промене величина скупљања и течења у односу на пројекат.

Посебно се наглашава следеће:

- Главни и попречни носачи бетонирају се истовремено, увек до доње ивице вуте коловозне плоче, односно доње ивице конзоле. Коловозна плоча не сме се бетонирати истовремено, него тек пошто је обављено почетно слегање бетона носача.
- Скела се у принципу оптерећује симетрично у сваком пољу, што је дато планом бетонирања а уколико исти не постоји, тај принцип се мора поштовати од стране извођача.
- Завршна обрада површине коловозне плоче и конзола мора се извести у складу са пројектом у погледу равности, подужних и попречних нагиба, што се обавезно контролише металном равњачом дужине 3 m. Одступање од равњаче може бити највише 5 mm. Поступак провере равности помоћу равњаче одвија се померањем равњаче за 1/2 њене дужине у односу на претходни положај. Мерење равности обавља се у најмање два ортогонална правца. Уколико је одступање веће од 5 mm, мање поправке обављају се померањем равњаче по свежем бетону, а веће поправке уклањањем, односно додавањем материјала уз одговарајуће набијање, све сходно одобрењу надзорног органа.
- Контрола равности и поправке обављају се на свежем бетону.
- Површина бетона орапављује се док ја бетон свеж на погодан начин, тако да по престанку рада обрађена површина остане рапава, после чега је треба заштити од наглог губитка воде, односно од оштећења падавинама (пљусак, град и слично) до постизања довољне чврстоће.
- У зонама предвиђеним за уграђивање дилатационих справа извршити правилан прекид бетонирања, имајући у виду да димензије, односно количина бетона коју треба уградити при уграђивању дилатације буде довољна за остварење квалитетне везе.

Обрачун радова

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени је број m³ бетона према пројекту конструкције, односно њених елемената, како то одобри надзорни орган. Количина се утврђује посебно за сваки део према предмеру.

За количине утврђене на описани начин извођачу ће се платити по уговореним јединичним ценама за сваки предмером издвојени елеменат бетонске конструкције.

Јединичне цене представљају пуну накнаду за сву опрему, скелу и оплату, уграђени бетон, као и за сав рад на изради и уклањању скеле и оплате, рад на производњи, транспорту, уграђивању и нези бетона. Арматура се плаћа посебно.

04.04.02 БЕТОНСКЕ КИНЕТЕ

Рад по овој позицији састоји се у изради, транспорту и монтажи бетонских кинета, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција у вези са изградом, транспортом и монтажом.

Услови за материјале

Услови које мора да испуни бетон дати су у поглављу 04.00 БЕТОН ових Техничких услова.

Услови за оплате дати су тачком 04.00.07 СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ ових Техничких услова.

Услови за арматуру дати су тачком 05.01 АРМАТУРА.

Извођење радова

У свему према одредбама тачке 04.00.06 ПРЕФАБРИКОВАНИ ЕЛЕМЕНТИ.

Обрачун радова

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени јесте број m^3 бетона, димензија према пројекту, како то одобри надзорни орган.

За количину утврђену на описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за коришћење опреме као и сав рад и материјал за производњу и уграђивање бетонских кунета.

04.04.03 МОНТАЖНЕ КАНАЛЕТЕ

Рад по овој позицији састоји се у изради, транспорту и монтажи АБ каналета за одвод воде, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција у вези са изградом, транспортом и монтажом.

Услови за бетон

Марка и класа бетона дати су пројектом. У свему свему ономе што се односи на производњу, транспорт и уграђивање бетона меродавне су одредбе поглавља 04.00 БЕТОН ових Техничких услова.

Пројектом је дефинисана марка бетона, као и класа. Без обзира на пројекат, монтажни венац мора да буде израђен од бетона са карактеристикама које задовољавају стандарде:

- МБ 45 (СРПС У.М1.020)
- В-8 (СРПС У.М1.015)
- М-150 (СРПС У.М1.016; СРПС У.М1.055.)
- отпорност према мразу и соли (СРПС У.М1.055)

Уколико су пројектом прописани већи захтеви, обавезно ће се поштовати захтеви из пројекта на потпуно задовољство надзорног органа.

Услови за оплате дати су тачком 04.00.07 СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ ових Техничких услова.

Услови за арматуру дати су тачком 05.01 АРМАТУРА.

Извођење радова

У свему према одредбама тачке 04.00.06 ПРЕФАБРИКОВАНИ ЕЛЕМЕНТИ.

Обрачун радова

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени јесте број m^3 бетона, димензија према пројекту, како то одобри надзорни орган.

За количину утврђену на описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за коришћење опреме као и сав рад и материјал за производњу и уграђивање монтажних каналета.

05 АРМИРАЧКИ РАДОВИ

05.01 АРМАТУРА БЕТОНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА И КОНСТРУКЦИЈА

05.01.01 ОПШТЕ

Армирање бетонских елемената врши се ребрастом арматуром, док се куке за подизање монтажних бетонских блокова изводе одглатке арматуре. За квалитет уграђене арматуре одговара извођач.

05.01.02 ОПШТИ УСЛОВИ ЗА АРМАТУРУ

Овај рад састоји се у набавци, испоруци и уграђивњу арматуре, одређених квалитета, врсте и димензије, у складу са захтевима одређеним у плановима.

05.01.03 ВРСТА И КВАЛИТЕТ МАТЕРИЈАЛА, ОПРЕМЕ И УРЕЂАЈА

Захтеви за материјал шипки за арматуру: Челик за армирање и обликовање шипке морају одговарати свим Српским Стандардима, али се следећи стандарди (SRPS) издавају као најважнији:

а) Арматура:

- SRPSC.K6.020, (ICS 77.140.60 Врућеваљани челици-бетонски челици-Технички услови)
- SRPSC.K6.020, (ICS 77.140.60 Врућеваљани челик-бетонски челици-Облик и мере)
- SRPSEN 10002-1:1996, (ICS 77.040.10 Метални материјал - Испитивање затезањем - Део 1: Метода (испитивање на собној температури)- идентичан са EN 10002-1:1990+амд 19990)
- SRPSC.B6.013.(ICS 77.140.65 Челична жица за заварене арматуре- Технички услови)
- SRPSU.M1.091 Грађевинске заварене арматурне мреже (1986).
- SRPS EN 10080:2008.Завариви бетонски челик општи део.

б.) Заваривање

- SRPSC.A4.001, SRPSC.A4.002, SRPSC.A4.005, SRPSC.T3.051

Осим SRPS, Правилник за бетон и армирани бетон (БАБ 87, Службени лист СФРЈ, Бр. 11/1987) сматраће се обавезним када год је применљив, а нарочито чланови 63 до 72 који се односе на армирање.

Квалитет материјала доказиваће се и према другим документима, ако тако одлучи надзор.

За армирање конструкција и елемената од бетона користе се жице и шипке од глатког челика, високовредних природно тврдих ребрастих челика и арматурне мреже од хладно вучене глатке жице како је то утврђено пројектом.

Глатка арматура GA 240/360

Глатка арматура /GA/ је од меког бетонског челика квалитета 240/360 и израђује се у облику жице и шипки. За конструкције од армираног бетона арматура од глатког челика, кружног попречног пресека, мора се израдити према одобреном поступку.

Ребраста арматура GA 400/500

Ребраста арматура /GA/ од високовредног природно тврдог челика квалитета 400/500 израђује се у облику жица и шипки. За конструкције од армираног бетона арматура од ребрастог челика, кружног попречног пресека, мора се изградити према одобреном поступку.

Заварене арматурне мреже MAG 500/560

Заварене арматурне мреже су од хладно вучене жице од глатког челика квалитета 500/560. Ознака мреже, пречници и растојање жица, толеранције и др. утврђују се стандардом SRPSU.M1.091.

Ребраста арматура B500B

Ребраста арматура од високовредног природно тврдог челика израђује се у облику жица и шипки. За конструкције од армираног бетона арматура од ребрастог челика B500B, кружног попречног пресека, мора се изградити према одобреном поступку. За ову арматуру важи SRPS EN 10080:2008. -Заваривачки бетонски челик општи део

05.01.04 МЕТОДЕ ПОСТАВЉАЊА, ПОЛАГАЊА, УГРАЂИВАЊА, ПРИЧВРШЋАВАЊА ИТД.

Сва арматура мора приликом уграђивања у изради бетонских елемената бити чиста од прљавштине, уљане боје, масноћа, фабричких фрагмената на површини и површинске или дубинске рђе. Савијање арматуре биће према плановима арматуре. Шипке, испуцале на местима савијања, биће одбијене.

Шипке за арматуру пажљиво сећи и савијати за то квалификован радник. Оне се морају савијати у хладном стању према шаблонима и не смеју приметно одступати од облика и димензија приказаних на цртежима. Морају се избећи оштро савијени делови и не смеју бити од мањих полупречника од оних назначених у Табели 24 ПБАБ-а 87.

Сва арматура се поставља у тачан положај према плановима, а њен положај мора се осигурати повезивањем жицом на свим укрштањима, тако да се не промени положај током уграђивања и набијања бетона. Припремљени бетонски подметач, металне столице или пластични дистанцери користе се где је то погодно. Забрањује се подметање комада шљунка између арматуре и оплате.

Полагање и учвршћивање арматуре у пресецима конструкције одобрава надзор пре уграђивања бетона ако се врши израда пропуста, шахтова и крила на лицу места док ако се раде као монтажни елементи одобрава за то постављено стручно лице. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције.

За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова.

Допуштена одступања се крећу у следећим границама:

- Одступања између појединих шипки:
 - код стубова и гредних носача.....- 10 mm.
 - код плоча и зидова- 15 mm.
- Одступања између редова шипки по висини и одступање заштитног слоја од пројектованих мера:
 - код елемената са конструктивном висином већом од 1 m- 10 mm.
 - код греда и плоча дебљине веће од 10 cm - 5 mm.
 - код плоча дебљине мање од 10 cm - 3 mm.
- Одступање узенгија у односу на хоризонталу или вертикалу:

- код елемената са конструктивном
висином већом од 1 m10 mm.
- код елемената са конструктивном
висином мањом од 1 m5 mm.
- Одступање осовинско при чеоном заваривању шипки0,10 Ø.

Настављање

Све шипке арматуре чија је укупна дужина мања од 12 m морају се испоручити у пуној дужини која је назначена у цртежима. Шипке чија је дужина већа од 12 m могу се настављати како је то приказано на цртежима или дато у ПБАБ-у, поглавље В.5, односно упутствима надзорног органа. Сучеоно заварени спојеви изведени поступком електронског заваривања морају се испитати према стандардима SRPSC.A4.002 и SRPSC.A4.005.

Пријем

Пре почетка бетонирања сваког елемента или конструкције извођач мора записнички да утврди, упише у записник, припреми и поднесе надзорном органу на одобрење, да ли монтирана арматура задовољава у погледу:

- пречника, броја шипки и геометрије уграђене арматуре предвиђене пројектом,
- учвршћења арматуре у оплати,
- механичких карактеристика: границе развлачења, границе кидања и квалитета заварених спојева, као и
- чистоћи уграђене арматуре.

Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове.

Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа.

05.01.05 ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА

Јединична цена садржи и постављање подметача од челика, пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. Неће се признавати било какав додатак за вођице, бетонске коцкице, подметаче и дистанцере, као и жичане стеге или причвршћиваче које мора обезбедити извођач када и како нареди надзорни орган. Када се праве преклопи другачији него што је то прописано у поглављу В.5 ПБАБ-а, неће се давати накнада за додатни челик, као и за радне наставке који нису приказани цртежима. За израчунавање тежина арматурног челика треба користити SRPSC.K6.120. Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и дужинама из арматурних нацрта. Обрачун се врши по kg уграђене арматуре.

06 ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ

06.01 ИЗОЛАЦИЈА ПЛОЧА

Рад по овој позицији састоји се у изради савремене хидроизолације, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих

операција у вези са набавком материјала, транспортом и уграђивањем хидроизолације према условима произвођача.

06.01.01 ОБРАЧУН РАДОВА

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени, која је дата за m² изведене хидроизолације, утврдиће се на основу мера датих у пројекту и како то одобри надзорни орган.

06.02 ИЗОЛАЦИЈА ЗИДА

06.02.01 ОПШТЕ

Рад по овој позицији састоји се у изради савремене хидроизолације преко изведених зидова и кратких елемената на подручју датом пројектом, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција у вези са набавком материјала, транспортом и уграђивањем хидроизолације.

06.02.02 МАТЕРИЈАЛ

- Битумен типа 45 или 60 према SRPSU.M3.010
- Изолирајућа хартија (тер папир) обострано обложен према SRPSU.M3.221
- Битуменска трака са улошком од стаклене тканине SRPSU.M3.234
- Бетон према поглављу04
- Плетиво од гвоздене поцинковане жице, дебљине 2 mm, са окцима 25x25 mm.

06.02.03 ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Метеоролошки услови за извршење радова су: суво време, мин температура 10°C и релативна влажност ваздуха мања од 60%.

Бетонска плоча мора бити сува чиста, равна без присуства неvezаних делова. На ову површину наноси се основни премаз по хладном поступку у количини од 200 до 250 g/m². Овај слој треба да буде у складу са SRPSU.M3.240/1989. Премаз се наноси у хладном стању сирковом четком, или прскањем, што је бољи поступак. На овакву површину наноси се слој врућег битумена дебео 10-20 mm. Тачка размекшавања треба да буде 45 до 70 C, зависно од годишњег доба. Преко овог слоја наноси се или битуменска хартија или битуменска трака (кондор). Када се поставља битуменска хартија то се ради у три слоја. Битуменска хартија се преклапа min 10.0cm са лепљењем врућим битуменом, битуменска трака (кондор) се наставља заваривањем специјалним "пеглама". Заштитни слој изолације изводи се тако, што се најпре преко изолације нанесе слој цементног малтера размере 1:3. Изнад тога нанесе се слој ситнозрног бетона размере 1:1.5:2.5 у дебљини 2.5 cm. Преко овог слоја у влажном стању утисне се плетиво од гвоздене поцинковане жице. Преко тога наноси се још један слој од 2.5 cm ситнозрног бетона истог квалитета. Бетон је марке МБ 20.

Површински слој бетона се обради до глатке површине мистријама и равналом. Изолација се повија уз парапетне зидиће или ивичњаке, а заштитни слој се профилише да омогући сливање воде.

Материјал за изолациону масу треба да одговара одредбама стандарда СРПС У.М3.246, ако је маса на бази асфалтног мастика, односно СРПС У.М3.244, ако је маса на бази полимер битумена.

Пре почетка извођења радова неопходно је обавити претходна испитивања свих употребљених материјала, а за време извођења радова сва неопходна контролна испитивања, а на потпуно задовољство надзорног органа.

Забрањено је свако кретање по основном премазу, осим при изради осталих радова на изради изолације. Уколико дође до оштећења или се констатује да премаз није нанет правилно, мора се та површина поново премазати како то наложи надзорни орган.

Извођење хидроизолационих радова неопходно је обавити уз константан стручни надзор над извођењем радова од стране извођача, а на потпуно задовољство надзорног органа.

06.02.04 ОБРАЧУН РАДОВА

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени, која је дата за m^2 изведене хидроизолације, утврдиће се на основу мера датих у пројекту и како то одобри надзорни орган.

06.03 ПРЕМАЗ БИТУМЕНОМ

06.03.01 ОПШТЕ

Рад по овој позицији састоји се у премазивању битуменом површина бетона које ће доћи у непосредни додир са процедуром водом из тла, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција на припреми површине бетона, транспорту, припреми и уграђивању материјала.

06.03.02 МАТЕРИЈАЛ

Премаз се врши битуменом тип 45 или 60 према SRPSU.M3.010

06.03.03 ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Површине бетонских елемената које ће доћи у додир са земљом премазаће се врућим битуменом. Пре премазивања потребно је прегледати површину бетона, odstraniti све изљускане и нестабилне делове, обновити бетон на тим местима цементним малтером и сачекати да веже и изгуби влагу. Површина мора да буде чиста и сува. Премазују се делови изнад темељних конструкција. Премаз се врши битуменом загрејаним до радне температуре, при спољној температури изнад 10 C, преко бетона најниже температуре изнад 15 C, у дебљини од око 2 mm и са утрошком око 3 kg/m². Пре наношења премаза на предњим површинама стуба, односно на спољашњим површинама крила, потребно је на бетону означити границу до које ће се премазивати, премаз, тако да граница буде за 20 cm нижа од линије контакта облоге кегле, односно насипа терена и бетона. Материјал се наноси погодним алатом. Евентуалне пукотине поправити врућим битуменом или емулзијом пре уграђивања насипа и кегле, односно затрпавања темеља.

06.03.04 ОБРАЧУН

Количине које се мере је број квадратних метара изведеног премаза према димензијама према пројекту. Мерене количине обухватају пуну надоканду за набавку и транспорт свих материјала и рад. Потребна радна скела не мери се посебно.

06.04 ЗАШТИТА ХИДРОИЗОЛАЦИЈЕ ЗИДА ОПЕКОМ НА КАНТ

06.04.01 ОПШТЕ

Материјал употребљен за зидање мора бити првокласан и мора бити сагласан са одговарајућин СРПС стандардима:

- опека и остали опекарски производи: Б.Д1.011 до Б.Д1.015/79, Б.Д1.016 и Б.Д1.017/84

- креч: Б.Ц1.020/81
- цемент: Б.Ц1.009 и Б.Ц1.011/82
- песак: Б.Б8.040/82 и Б.Б8.042/84
- гипс: Б.Ц1.030

Вода која се употребљава за справљање малтера мора бити чиста, без икаквих органских састојака који би могли штетно да утичу на квалитет малтера и мора одговарати одредбама СРПС-а У.М1.058.

06.04.02 ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Израда мора бити стручна, са квалификованом радном снагом и у свему према важећим техничким прописима и просечним нормама у грађевинарству.

Зидање изводити тачно према плановима, са правилним везама у потпуно хоризонталним редовима без ситних комада мањих од 1/4 опеке и такви комади не смеју се стављати један до другог у зид.

Вертикалне и хоризонталне спојнице морају бити потпуно испуњене малтером, без шупљина. Малтер у спојницама не сме да буде дебљи од 10 - 12 mm. Спољне фуге оставити празне у дубину од 15-20mm ради боље везе малтера при малтерисању зидова.

Исцурели малтер из спојница окресати мистријом док је још свеж и такво место обрисати саргијом.

Приликом зидања водити рачуна:

- да се слог веза опеке који је пројектант одредио, доследно и коректно спроведе по целој површини зида,
- да се опека, по потреби, сече машинским путем,
- да фуге буду потпуно хоризонталне, односно вертикалне и са континуалном ширином спојнице.

06.04.03 ОБРАЧУН

Обрачун изведених радова извршити по m² изведеног зида.

06.05 ТЕРМОИЗОЛАЦИЈА ПОДА

Термоизолацију пода ускладити по врсти и дебљини са већ уграђеном термоизолацијом

Обрачун се врши по метру квадратном урађене термоизолације.

07 ДИЛАТАЦИЈЕ

07.01 ДИЛАТАЦИЈЕ

Радови обухваћени овим делом техничких услова састоје се у обезбеђењу свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и извођењу свих операција у вези са изградом, транспортом и уградњом свих дилатација, у складу са условима уговора и у пуној сагласности са овим делом техничких услова, захтевима конструкције, цртежима и упутствима надзорног органа.

У складу са условима конструкције, цртежима и спецификацијама из пројекта, овим делом се дају услови за примену материјала, производњу и уградњу дилатација и то за:

-посебне дилатационе спојнице које могу апсорбовати изузетно велике дилатације и -армирано еластомерне дилатационе спојнице.

07.01.01 МАТЕРИЈАЛИ

Челик за конструкције за елементе описане у овом одељку мора да одговара захтевима датим у поглављу 7. ових Техничких услова. Еластомер за дилатационе спојнице мора да одговара условима која се односе на лежишта за која је Институт за грађевинарство из Берлина, издао уверење и мора да буде отпоран на старење, временске услове и хемијске утицаје. Сви делови од челика морају се испоручити са антикорозивном заштитом изведеном према захтевима датим у поглављу 7.5.

07.01.02 УГРАЂИВАЊЕ ДИЛАТАЦИОНИХ СПОЈНИЦА

Уградњу дилатационих спојница извести у свему према одобреним детаљним цртежима, с тим што је прописани ниво тачности + 1 mm вертикално за дужину летве од 1 m. Дилатациону спојницу усагласити са средњом температуром уградње, односно ако је уградња предвиђена код бетонских конструкција, заједно са бетонирањем плоче, морају се узети у обзир и преднапрезање, скупљање и течење бетона.

07.01.03 МЕРЕЊЕ

Количина која се мери претставља број дужних метара уграђене дилатационе спојнице према пројекту. Мерена количина обухвата пуну надокнаду за сву коришћену опрему, уграђени материјал, сав рад на изради, уграђивању, транспорту, подливке и остало.

08 ОСТАЛИ РАДОВИ

08.01 "FUGEBAND" ТРАКЕ ЗА ВОДОНЕПРОПУСНОСТ СПОЈА ДВА БЕТОНСКА ЕЛЕМЕНТА

Рад на овој позицији подразумева сав рад материјал прибор и транспорт на обезбеђењу водонепропусности споја два елемента. Fugeband гумене траке за заптивање попречних спојница, код објеката ливених на лицу места, постављају се по средини зидова и плоча објеката.

Обрачун радова

Плаћа се по m' комплетно завршеног посла.

08.02 ДОДИРНЕ СПОЈНИЦЕ ИЗМЕЂУ КАМПАДА

Додирне спојнице изводе се истовремено са постављењем оплате и полагањем арматуре конструктивног елемента. Додирна спојница изводи се тако, да се делови конструктивног елемента бетонирају један до другог. Арматура је прекинута, тако да између појединих делова нема хомогене везе. Спој је раздвојен помоћу разних премаза, масног папира, лепенке и др. Оплата додирних спојница изводи се из ребрастог еластичног лима или профилисане оплате.

Водонепропусност додирних спојница обезбијеђује се помоћу трака за заптивање. Траке се уграђују у унутрашњости пресека за веће дебљине од 50 cm. PVCили гумене траке за заптивање, морају се причврстити на начин који неће дозвољавати њихово померање или оштећење при извођењу радова.

Облик спојнице без размака на видној страни постиже се помоћу трокутасте летве.

08.03 ФИЛТАРСКИ СЛОЈ ОД ГЕОТЕКСТИЛА

У овом пројектном решењу предвиђен је неткани термопресовани геотекстил (карактеристике: тежина око 320 gr/m², дебљина око 0,75 mm, чврстоћа на затезање $\beta_z = 20 - 30$ kN/m, $\epsilon = 55\%$, гранулација 0,002 – 0,006 mm). Тај материјал је подесан за филтрирање вода, које се у терену или трупу пута "крећу" према зиду, а затим доспевају у дренажну цев. Истовремено, уколико тих вода има, оне могу имати

тенденцију испирања ситнијих честица из тла и њихово уношење у дренажну испуну. Задатак геотекстила у овом концепту, према томе, је да омогући ефикасно процеђивање и да спречи замуљивање дренажне испуне. Платно од геотекстила, према датом решењу, поставити по дну дренажног рова, између насипа и дренажне испуне, и на завршној (горњој) површини испуне.

Обрачун се врши у m^2 уграђеног геотекстила према теоретским димензијама у пројекту.

8.04 ДРЕНАЖНА ЦЕВ

Код оваквих објеката потребно је омогућити да вода иза зида стално и несметано отиче. Својим дејством, због могуће појаве врло високих хидростатских притисака, вода може проузроковати појаву клизања и обрушавања зида и тла са тешким последицама у погледу безбедности саобраћаја.

У залеђу зида треба формирати дренаже са филтарском (дренажном) испуном за прихватање процедних вода и њихово одвођење дренажним системом у простор ван пута.

У оквиру овог пројекта начелно су разматрана решење са применом геотекстила као филтра а испуна је од ломљеног камена. У овом случају околина дренажне цеви чини слој од камене ситнежи дебљине 80 см, због пада дренажне цеви од 1.0%.

Обрачун пластичне плоуперфорираних дренажних цеви за одвод дренажних вода врши се по метру дужном а обухвата све трошкове потребне за извршење позиције.

08.05 ИЗРАДА И ПОСТАВЉАЊЕ У БЕТОН ПЛАСТИЧНИХ ДРЕНАЖНИХ ЦЕВИ УНУТРАШЊЕГ ПРЕЧНИКА Ø 120 У НАГИБУ 1:10.

Рад по овој позицији састоји се у уграђивању пластичних цеви у бетонске потпорне зидове у положај како је то дато пројектом, што подразумева обезбеђење материјала транспорта и радне снаге и извршење свих операција монтаже, фиксирања и осигурања пролазности цеви.

Материјал

Пластичне цеви морају бити од квалитетне пластике, без механичких оштећења (пукотине, одламање ивица). Цеви морају бити са "муфом". Дебљина зида треба да омогући пријем терета од бетона и асфалта изнад цеви и једнако подељеног оптерећења на стази у износу од 3 kN/m. Носивост цеви доказује се атестом произвођача који се подноси надзорном органу на одобрење. Материјал од кога је цев израђена треба да буде неосетљив на састојке цемента и агресивне материје.

Обрачун радова

Количина која ће се платити извођачу по уговореној јединичној цени је број m' уграђених цеви мерено и одобрено на лицу места од стране надзорног органа. За количину утврђену на описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сав материјал, опрему и рад на набавци, транспорту и уграђивању цеви према наведеном у обиму рада ове тачке Техничких услова.

08.06 ИЗРАДА И МОНТАЖА ЧЕЛИЧНИХ СТОЛИЦА НА ПОСТОЈЕЋЕ СТУБОВЕ

08.06.01 ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ЧЕЛИЧНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

08.06.01.01 ОПШТИ ДЕО

За израду, испоруку, монтирање, пријем, антикорозиону заштиту (АКЗ) важе технички прописи и стандарди из области носећих челичних конструкција

08.06.01.02 ЧЕЛИЧНИ МАТЕРИЈАЛ

Челични материјал може бити:

- Основни (челични) материјал-ваљани лимови или профили од којих се образује носећи делови конструкција и
- Материјал спојних средстава, који служи да се од лимова и профила обликују носећи пресеци и склопови, а затим на монтажи да се од појединих склопова образује целина конструкције (вијци, електроде и остали додатни материјал за заваривање).

За израду челичних конструкција најчешће се примењују челици из групе "Конструкциони челици", за које након дугогодишњег искуства можемо рећи да су главна врста челика за израду носећих челичних конструкција. То су нелегирани и ниско легирани челици са различитим затезним чврстоћама и границама развлачења. Дефиниције и класификација врста челика, као и Општи технички захтеви за испоруку за челик и производе од челика дате су у стандардима SRPS EN 10020/2003, SRPS EN 10021/2014.

Врста и квалитет челика који се користи за израду конструкције мора бити одређен у пројекту конструкције, а према овим техничким условима и у складу са важећим стандардима и прописима. Пројектом предвиђени материјал може се изменити другим само у сагласности са пројектантом, а по одобрењу инвеститора под условом да се употребом другог материјала не смањује коефицијент сигурности конструкције и не поскупљује конструкција.

Конструкциони челици производе се по стандарду SRPS EN 10025-1, 2, 3/2011. То су нелегирани челици са различитим механичким карактеристикама. Постоје: основне врсте челика и квалитетне врсте челика.

Хемијски састав и физичко-механичке карактеристике, које мора да испуни челични материјал, садржане су у стандарду SRPS EN 10025-1,2,3/2011.

Стандарди за челик

Материјал који се користи у челичним конструкцијама, поред горе наведених, мора да одговара и следећим стандардима:

SRPS EN 10020:2003	Дефиниција и класификација врста челика
SRPS EN 10021:2014	Општи технички услови за испоруку производа од челика
SRPS EN 10025-1:2011	Топловаљани производи од конструкционих челика - Општи технички захтеви за испоруку
SRPS EN 10025-2:2011	Топловаљани производи од конструкционих челика - Део 2: Технички захтеви за испоруку нелегираних конструкционих челика
SRPS EN 10025-3:2011	Топловаљани производи од конструкционих челика - Део 3: Технички захтеви за испоруку заварљивих финозрних конструкционих челика у нормализованом стању и стању после ваљања уз нормализацију
SRPS EN 10025-4:2013	Топловаљани производи од конструкционих челика — Део 4: Технички захтеви за испоруку заварљивих финозрних конструкционих челика добијених термомеханичким ваљањем

SRPS EN 10027-1:2017	Системи означавања челика — Део 1: Основне ознаке челика
SRPS EN 10027-2:2015	Систем за означавање челика - Део 2: Бројчани систем
SRPS EN 10079:2012	Дефиниције производа од челика
SRPS EN 10163-1:2014	Захтеви за испоруку који се односе на стање површине топловаљаних челичних лимова, широких плъоснатих производа и профила - Део 1: Општи захтеви
SRPS EN 10163-2:2014	Захтеви за испоруку који се односе на стање површине топловаљаних челичних лимова, широких плъоснатих производа и профила — Део 2: Лимови и широки плъоснати производи
SRPS EN 10163-3:2014	Захтеви за испоруку који се односе на стање површине топловаљаних челичних лимова, широких плъоснатих производа и профила — Део 3: Профили
SRPS EN 10210-1:2008	Шупљи профили од нелегираног финозрног конструкционог челика израђени у топлом стању – Део 1: Технички захтеви за испоруку
SRPS EN 10210-2:2008	Шупљи профили од нелегираног финозрног конструкционог челика израђени у топлом стању – Део 2: Толеранције, мере и карактеристике профила
SRPS EN 10029:2014	Топловаљани лимови од челика дебљине 3 мм или веће — Толеранције мера и облика
SRPS EN 10220:2005	Шавне и бешавне челичне цеви - Мере и подужна маса

08.06.01.03 ЗАВАРЕНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Општа правила

Извођењу заваривачких радова претходи израда плана заваривања. План заваривања поред осталог мора да садржи:

- Припрему материјала
- Прегледну шему заваривачких радова
- Усвојени поступак заваривања
- Додатни материјал за усвојени поступак заваривања
- Припрема жлебова,
- Редослед извођења заваривања, водећи при томе рачуна да се заостали напони од заваривања сведу на најмању могућу меру.
- Начин утрђивања квалитета шавова.

Дозвољава се само заваривање електричним луком - електролучно заваривање, и то ручно, полуаутоматско, аутоматско, или неки други начин завривања под условом да су испуњени захтеви у погледу квалитета спојева, према важећим правилницима и SRPS стандардима о квалитету заварених спојева носећих челичних конструкција. Облици жлебова за заваривање морају бити прилагођени поступку заваривања, а мере морају одговарати датим мерама на цртежима. Ивице жлебова морају при гасном резању бити оштре. За обраду жлебова примењује се стандард SRPS EN ISO 9692-1:2014.

Положај и састав делова, који се заварују, мора бити такав да поједини делови могу да се прилагоде деформацијама услед заваривања. При томе се мора пазити на правилно одржавање предвиђених размака у корену појединих жлебова. Није

дозвољено да се поједини делови конструкције приликом састављања напрежу. Заваривање извршити тачно према претходно предвиђеном редоследу (план заваривања). Облик појединих делова после заваривања мора одговарати облику и мерама датом на цртежу. Дозвољена одступања су према пропису за толеранције мера и облика код носећих челичних конструкција. Да би се избегли заостали напони, састављање и заваривање конструкције почиње се, по правилу из средине а завршава на крајевима дела који се заварује. Редослед заваривања треба тако подесити, да се што више обезбеди слободно скупљање изазвано заваривањем.

Електроде, прашак за заваривање и делови који се заварују, морају при завривању бити потпуно суви. Облога електроде не сме бити оштећена. По потреби треба предвидети предгревање материјала, употребу дебљих електрода и потребну заштиту места рада против непожељног хлађења зава (киша, ветар и др.) и ради заштите самог заваривача. Мора се водити рачуна о штетном утицају ветра на брже хлађење шавова.

Доња граница температуре ваздуха (кад нема ветра) за нормално заваривање челика износи 0°C, а за челике веће чврстоће +5°C. Испод ових температура заваривање се врши само уз предузимање посебних мера утврђених на основу предходних испитивања. Хлађење шавова водом није дозвољено.

Додатни материјал за заваривање

За заваривање топљењем, по поступку електролучно заваривање, као додатни материјал се користе електроде, жица, прашак и заштитни гас. Ови се додатни материјали користе за ручно електролучно заваривање, за електролучно заваривање под заштитом прашка или под заштитом гаса. Било који поступак да се користи, основни принцип је да додатни материјали морају да обезбеде, да квалитет шавова има исте, или боље механичке карактеристике у односу на одговарајуће механичке карактеристике основног материјала.

За ручно електролучно заваривање се користе обложене електроде према SRPS EN ISO 2560:2011. Дебљина плашта је средње дебела и дебела. Према хемијском саставу плашта даје се предност базичним електродама. Потврду о квалитету електроде, даје произвођач електроде (или нека друга овлашћена институција), мора да буде приложена уз испоручену количину електрода, и недвосмислено означена да се на њу односи.

За заваривање под заштитом прашка тзв.ЕПП поступак, жица и прашак чине једну целину и заједно утичу на квалитет шавова. Жица мора да задовољи услове према важећим стандардима. Квалитет жице и прашка се потврђују атестом произвођача (или неке друге овлашћене институције).

Стандарди за заваривање

Додатни материјал за заваривање, извођење заваривачких радова, као и поступци контроле заваривања, морају бити у сагласности са следећим важећим стандардима:

SRPS EN ISO
4063:2013

SRPS EN ISO 9692-
1:2014

Заваривање и сродни поступци - Листа поступака и њихово означавање

Заваривање и сродни поступци - Препоруке за припрему споја - Део 1: Ручно електролучно заваривање топивом електродом, електролучно заваривање у заштитном гасу са топивом електродном жицом, гасно заваривање, ТИГ заваривање и заваривање челика снопом

SRPS EN ISO 9692-2:2008	Заваривање и сродни поступци - Припрема споја - Део 2: Електролучно заваривање челика под прашком
SRPS EN ISO 6947:2012	Заваривање и сродни поступци - Положаји при заваривању
SRPS EN ISO 6520-1:2013	Заваривање и сродни поступци - Класификација геометријских неправилности у металним материјалима - Део 1: Заваривање топљењем
SRPS EN 1011-1:2012	Заваривање - Препоруке за заваривање металних материјала - Део 1: Опште упутство за електролучно заваривање
SRPS EN 1011-2:2007	Заваривање - Препоруке за заваривање металних материјала - Део 2: Електролучно заваривање феритних челика
SRPS EN 9712:2013	Испитивање без разарања – Квалификација и сертификација особља за ИБР
SRPS EN 15607:2013	Спецификација и квалификација технологија заваривања металних материјала — Општа правила
SRPS EN 15609-1:2015	Спецификација и квалификација технологије заваривања металних материјала — Спецификација технологије заваривања — Део 1: Електролучно заваривање
SRPS EN 15614-1:2008/A2:2012	Спецификација и квалификација технологије заваривања металних материјала - Квалификација - технологије заваривања - Део 1: Електролучно и гасно заваривање челика и електролучно заваривање никла и легура никла - Измена 2
SRPS EN 3834-1:2008	Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 1: Критеријуми за избор одговарајућег нивоа захтева квалитета
SRPS EN 3834-2:2008	Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 2: Општи захтеви квалитета
SRPS EN 3834-3:2008	Захтеви квалитета при заваривању - Заваривање топљењем металних материјала - Део 3: Стандардни захтеви квалитета
SRPS EN 3834-4:2008	Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 4: Основни захтеви квалитета
SRPS EN ISO 14554-1:2014	Захтеви за квалитет заваривања — Електроотпорно заваривање металних материјала — Део 1: Свеобухватни захтеви за квалитет
SRPS EN ISO 14554-2:2014	Захтеви за квалитет заваривања — Електроотпорно заваривање металних материјала — Део 1: Елементарни захтеви за квалитет
SRPS EN ISO 17637:2012	Испитивање заварених спојева методама без разарања - Визуелно испитивање заварених спојева топљењем
SRPS EN ISO 17638:2012	Испитивање заварених спојева методама без разарања — Испитивање магнетским честицама
SRPS EN ISO 17640:2012	Испитивање заварених спојева методама без разарања — Ултразвучно испитивање — Технике, нивои испитивања и оцењивање

SRPS EN ISO 23279:2011	Испитивање заварених спојева методама без разарања — Ултразвучно испитивање — Карактеризација индикација у завареним спојевима
SRPS EN ISO 17635:2012	Испитивање заварених спојева методама без разарања — Општа правила за металне материјале
SRPS EN ISO 17636- 1:2014	Испитивање без разарања заварених спојева — Радиографско испитивање — Део 1: Технике са X и гама зрацима помоћу филма
SRPS EN ISO 17636- 2:2014	Испитивање без разарања заварених спојева — Радиографско испитивање — Део 2: Технике са X и гама зрацима помоћу дигиталних детектора

08.06.01.04. ТЕЖИНА ЧЕЛИЧНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ЗА ОБРАЧУН

Тежина челичне конструкције за обрачун утврђује се на следећи начин:

- Признаје се теоријска (рачунска) тежина по спецификацији из пројекта, или се
- Утврђује њена стварна тежина мерењем заједно са првим основним премазом.

Мерење се врши на ваги, која мора бити баждарена од контроле мера. Мерење се по правилу врши у присуству надзорног органа. О извршеном мерењу саставља се записник, који потписују пријемни орган и опуномоћени представник радионице. Измереној тежини конструкције, треба додати још тежину монтажних закивака и завртњева. Начин на који ће се утврђивати тежине челичне конструкције утврђује се уговором између инвеститора и извођача. Ако уговором закљученим између наручиоца и извођача радова није другачије одређено, делови челичне конструкције чија је измерена тежина већа од рачунске тежине и то за више од 6% за делове од топљеног челика односно за више од 10% за делове од ливеног челика, као и сви делови конструкције чија је измерена тежина мања за више од 2% - могу бити одбачени.

Ако се обрачун радова изводи према рачунској тежини челичне конструкције, за запреминску тежину узима се $78,5 \text{ kN/m}^3$.

На тежину челичне конструкције срачунату према спецификацијама материјала из пројекта челичне конструкције додају се тежине спојних средстава и то:

- За заварене конструкције додаток тежине за заварене шавове, ако уговором није другачије одређено, узима се, у проценту од 1,5%.
- За конструкције спојене завртњевима додаток тежине за завртњеве, матице и подложне плочице, узима се ако уговором није другачије одређено у проценту и то:
 - 3% - за обичне завртњеве
 - 2,5% - за ВВ вијке
- За конструкције спојене са више разних спојних средстава (заковци, заварени шавови, завртњеви) узима се увећање тежине из спецификације од 2%, ако уговором није другачије одређено.

08.06.01.05. МОНТИРАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ГРАДИЛИШТУ

Опште

Монтажа челичних конструкција се изводи по одредбама "Правилника о техничким мерама и условима за монтажу челичних конструкција". За монтирање конструкције на градилишту извођач мора имати извежане стручне раднике, који ће радити под руководством одговорног стручног органа за тај посао. Монтирање се мора вршити са

највећом пажњом и тачношћу. Нарочито треба избегавати да се у деловима конструкције услед неправилног склапања не изазову непредвиђена напрезања. Стога, треба пазити да стање монтажне скеле буде потпуно и да делови конструкције при монтирању имају правилна положај. Надзорни орган инвеститора има право да контролише да ли се монтажа врши тачно по пројекту и по прописима. У случају неисправног рада надзорни орган има право да обустави рад. Делови челичне конструкције, као и челична конструкција у целини морају имати у свим фазама монтаже под дејством најнеповољније комбинације оптерећења и утицаја, прописану сигурност у погледу носивости и стабилности.

Извођење монтаже

Монтирање конструкције на градилишту мора се вршити према одобrenom пројекту монтаже. Пројектом за монтажу челичних конструкција, који је саставни део инвестиционо техничке документације, морају се предвидети метод и начин извођења радова.

Пројекат за монтажу челичних конструкција мора нарочито да садржи:

- Технички опис монтаже и план извођења радова на монтажи
- Временски план извођења радова на монтажи, усаглашен са планом извођења других радова на објекту
- Статички прорачун челичне конструкције за време извођења радова на монтажи
- Пројекат скеле (статички прорачун и цртежи)
- План организације градилишта
- Списак опреме за извођење радова на монтажи са техничко-експлоатационим карактеристикама те опреме
- Елаборат о заштитним мерама према прописима о заштити на раду у грађевинарству

За извођење радова на монтажи челичних конструкција инвестициона техничка документација мора садржати све геодетске податке, који одређују положај објекта у простору (осе објекта или појединих његових елемената и сталне тачке за одређивање висинског положаја конструкције). Извођач монтажних радова, мора пре почетка радова примити записнички, од наручиоца, геодетске податке.

Сигурност челичне конструкције за време монтаже

Челична конструкција мора се монтирати поступно, и то на начин којим се обезбеђују:

- Стабилност и непроменљивост облика монтираног дела конструкције у свим фазама монтаже.
- Стабилност елемената, који се монтирају и довољна моћ ношења при оптерећењу за време монтаже.
- Сигурност објекта и радова, опреме и материјала, као и људи при истовременом извођењу грађевинских, монтажних и других радова на објекту.

Стабилност челичне конструкције од дејства сопствене тежине, монтажних оптерећења и ветра мора се обезбедити правилним поступком монтаже вертикалних и хоризонталних елемената конструкције и постављањем сталних или привремених веза, ако су оне предвиђене пројектом извођења радова. Извођење даљих радова на монтажи дозвољава се по завршетку радова на укрућивању, већ намонтираног дела конструкције.

При дизању и монтажи витких елемената челичних конструкција користе се, по потреби, појачања или уређаји који спречавају појаву сталних деформација и напрезање већих од допуштених.

08.06.01.06. МОНТАЖНИ СПОЈЕВИ

Монтажни спојевии изведени заваривањем

Извођач радова мора на градилишту обезбедити:

- Пројекат челичне конструкције и пројекат за монтажу челичне конструкције.
- Стручно лице одговорно за заваривање и завариваче који имају одговарајућу стручну спрему.
- Уређаје, машине, опрему и алат, као и прикључак за енергетски извор.

За монтажне спојеве, који се изводе заваривањем мора у пројекту челичне конструкције, односно у пројекту за монтажу челичне конструкције постојати:

- Статички прорачун
- Конструкциони цртежи, који садрже и податке о основном и додатном материјалу, облицима, димензијама и начину израде шавова
- План заваривања и упутство о евентуалној термичкој обради, ако су потребни
- План контроле

Документација о заваривању при монтажним (контрола материјала, атести, извештаји о испитивањима, филмови о прозиравању шавова и др.) чува се на начин прописан за чување инвестиционо техничке документације и чини њен саставни део.

Технолошки поступак, испитивање и контрола заваривања при монтажи челичних конструкција спроводе се према одговарајућим техничким прописима за носеће челичне конструкције.

При извођењу радова заваривањем монтажних спојева предузимају се, по потреби, одговарајуће мере заштите од атмосферских утицаја. На температури ваздуха од 0°C до -5°C мора се предгревати челични материјал, односно морају се предузети друге потребне мере. На температури ваздуха испод -5°C заваривање није допуштено.

08.06.01.07. АНКЕРИ

Анкери су спојна средства за везу конструктивних и неконструктивних елемената на објекту. Могу бити анкери који се уграђују пре бетонирања и анкери који се накнадно уграђују.

Анкери који се уграђују пре бетонирања равномерније распоређују оптерећење дуж анкера, јефтинији су за израду и то су им предности. Мане су им јер се теже остварује тачан положај анкера и компликованији су за извођење.

Анкери који се накнадно уграђују имају предности у виду ширег обима примене, прецизно се уграђују, већих су носивости а мане су им што су скупљи. Ови анкери могу бити механички и хемијски. Механички имају предности у односу на хемијске јер се могу одмах оптеретити, мање су осетљиви на валжност и чишћење рупа и могу се инсталирати било кад, док су предности хемијских јер су им носивости веће, мања су растојања међу анкерима и мања растојања од ивице бетона, равномернија расподела оптерећења дуж анкера.

Механички анкери могу бити:

- урезајући
- експанциони
- усецајући и
- са типловима.

Хемијски анкери могу бити:

- једнокомпонентни
- двокомпонентни на бази епоксида и на бази уретан метилакрилата.

Поред пресечних сила које анкери треба да пренесу избор врсте анкера зависи још од:

- геометрије плоче и распореда анкера,
- растојања од ивице бетона,
- времена и услова уградње (температура и агресивност средине),
- времена оптерећења анкера,
- да ли се ради о испрском или неиспрском бетону.

Пројектовање и уградња анкера врши се у складу са Европском регулативом објављено од стране EOTA (Европске Организације за техничка одобрења):

- ETAG 001 Техничка упутства (механички анкери)
- TR029 Технички извештај (хемијски анкери)

Стандарди за прорачун анкера:

1. SRPSCEN/TS 1992-4-1:2014 Пројектовање спојних средстава за бетонске конструкције - Део 4-1: Опште
2. SRPSCEN/TS 1992-4-2:2014 Пројектовање спојних средстава за бетонске конструкције - Део 4-2: Спојна средства са спољном належућом површином
3. SRPSCEN/TS 1992-4-3:2014 Пројектовање спојних средстава за бетонске конструкције - Део 4-3: Каналице за анкеровање
4. SRPSCEN/TS 1992-4-4:2014 Пројектовање спојних средстава за бетонске конструкције - Део 4-4: Спојна средства која се накнадно уграђују - Механички системи
5. SRPSCEN/TS 1992-4-5:2014 Пројектовање спојних средстава за бетонске конструкције - Део 4-5: Спојна средства која се накнадно уграђују - Хемијски системи

08.06.01.08. ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА

У јединичну цену улази набавка материјала, чишћење, одмашћивање, кројење, сечење, израда у радионици, транспорт и монтажа. Плаћа се по килограму комплетно намонтиране челичне конструкције са свим припадајућим спојним средствима, материјалом, прибором, АКЗ-ом, противпожарним премазима, потребним радом, опремом и механизацијом.

08.06.01.09. РАДОВИ НА АНТИКОРОЗИОНОЈ ЗАШТИТИ

Избор методологије и врсте антикорозионе заштите базира се на поставкама стандарда EN ISO 12944. Подручје примене карактеришу:

- Тип конструкције
- Класификација средине
- Тип површине и припрема површина
- Тип заштитног система боја
- Тип радова
- Век трајања заштитног система боја

Стандард се односи на конструкције од угљеничног челика, чије дебљине нису мање од 3mm.

Корозиона напрезања

Локација објекта се налази у градској средини. Имајући у виду ове околности и важност објекта, класификација средине на овом објекту дефинише се као **Класа Ц4**. Захтевана је трајност антикорозионе заштите од **мин 15 година**.

Правила конструисања / извођења челичних конструкција

Успешност заштите од корозије челичних конструкција умногоме зависи од конструктивних детаља

- одвођења конденза,
- избегавања „цепова“ где се сакупља вода,
- приступачности за радове на припреми површине односно извођењу заштите, могућности контроле изведених радова на заштити
- могућности контроле током експлоатације.

Одредбе стандарда EN ISO 12944-3 у потпуности се примењују код извођења предметних челичних конструкција.

Припрема површина

Основни циљ припреме површине је да се уклоне штетне материје и да се добије површина која ће омогућити задовољавајуће приањање основне боје за челик. Стандард ENISO 12944-4 даје преглед типова површина челика и начине за припрему површина. Зависно од карактеристика примењеног система заштите помоћу боја, површине челика треба, у принципу, различито припремити. Зато ENISO 12944-4 прописује стандарне степене припреме челичних површина Sa (чишћење млазом абразива - Sa1, Sa2, Sa 2½, Sa3) и St (чишћење ручним или машинским алатом St2 и St3). Поред тога постоје и припреме чишћења пламеном FI и нагризање киселином Be. Паралелно са ISO (EN), SSPC (Steel Structures Painting Council - USA) или NACE (National Association of Corrosion Engineers - USA) имају своје ознаке стандардних степена припреме површине. Најчешћи вид припреме површине је суво механичко чишћење млазом абразива - пескарењем.

За све површине које се штите од корозије применити степен припреме површине Sa 2½ (SIS 55900).

Заштитни системи боја

Опште

У зависности од корозионог напрезања, односно степена корозивности, бирају се заштитни системи боја за челичне конструкције. Преглед ових система дат је у ENISO 12944-5, док ENISO 12944-6 утврђује лабораторијске методе испитивања које треба применити ради оцене учинка појединог система заштите. Код вишеслојних система, сваки премаз се друкчије тонира водећи притом рачуна о одабраном завршном тону и „моћи покривања“ сваког премаза. Наношење заштитних премаза могуће је прскањем и четком. У оквиру своје понуде, Генерални Извођач или Извођач радова на заштити од корозије морају дефинисати системе заштите од корозије које ће применити на појединим површинама конструкције и уз њих приложити одговарајуће сертификате базиране на европским нормама (EN).

Пројектни век и заштитни системи

Према специфицираним захтевима, за заштиту челичних конструкција применити:

- степен припреме површине **Sa 2 ½**

Основна превлака:

- везиво **EP**
- врста основне боје **Zn(R)**, мин 80% суве материје
- број превлака **1**

- NDFT60μm

Покривна превлака:

- везиво ЕР
- број превлака 2
- NDFT160μm

Завршни премаз:

- покривни полиуретан
- број превлака 1
- NDFT 60μm

Систем боја:

- укупан број превлака 4
- NDFT 280μm

Извођење

Опште

Пре почетка радова Извођач мора доставити Надзорном инжењеру и Пројектанту на сагласност свој елаборат о АКЗ са детаљним описом свих релевантних параметара:

- Спецификацију изабраних боја са свим потребним техничким подацима и произвођачким атестима.
- Опис радова и технологију АКЗ
- Списак опреме за извршење наведених радова и њихове техничке карактеристике
- Спецификацију извршилаца и детаљан динамички план извођења радова.
- План контроле материјала и квалитета изведених радова.
- План заштите здравља, животне средине и безбедности

Општи принципи и правила за извођење радова на заштити од корозије наведени су у ENISO 12944-7 и ENISO 12944-8. Технолошки поступци састоје се из следећих фаза:

- Припрема челичних површина;
- Одмашћивање челичних површина по потреби;
- Претходна, привремена заштита;
- Наношење појединих премаза;
- Поправке;
- Врсте премазаних средстава односно систем премаза;
- Утврђивање квалитета испоручених премазних средстава;
- Надзор и пријем изведених радова

Затеге (са пратећим прибором) су топло галванизоване.

Референтни стандарди

SRPS ISO 12944-1:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 1: Општи увод
SRPS ISO 12944-2:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 2: Класификација средина
SRPS ISO 12944-3:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 3: Захтеви за конструисање

SRPS ISO 12944-4:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 4: Типови површине и припрема површине
SRPS EN ISO 12944-5:2016	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 5: Заштитни системи боја
SRPS ISO 12944-6:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 6: Лабораторијске методе испитивања карактеристика
SRPS ISO 12944-7:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 7: Извођење и надзор над наношењем боја (бојењем)
SRPS ISO 12944-8:2002	Боје и лакови - Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системима боја - Део 8: Израда спецификација за нове радове и одржавање
SRPS EN ISO 8501-1:2008	Припрема челичних подлога пре наношења боја и сродних производа - Визуелно оцењивање чистоће површине - Део 1: Степени зарђалости и степени припреме челичних подлога без превлаке и челичних подлога после потпуног уклањања претходних превлака
SRPS EN ISO 8501-2:2008	Припрема челичних подлога пре наношења боја и сродних производа - Визуелно оцењивање чистоће површине - Део 2: Степени припреме челичних подлога после локалног (местимичног) уклањања претходних превлака
SRPS EN ISO 8501-3:2008	Припрема челичних подлога пре наношења боја и сродних производа - Визуелно оцењивање чистоће површине - Део 3: Степени припреме заварених спојева, ивица и других површина са недостацима
SRPS EN ISO 8501-4:2008	Припрема челичних подлога пре наношења боја и сродних производа - Визуелно оцењивање чистоће површине - Део 4: Почетна стања површине, степени припреме и степени брзо настале (лажне) зарђалости после чишћења водом под високим притиском

08.06.01.10. ПРОТИВПОЖАРНА ЗАШТИТИ ЧЕЛИЧНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Критеријум ватроотпорности за објекат је Степен отпорности према пожару IV (СОП 4). Сама кровна конструкција налази се унутар једног противпожарног сектора и за њу се законом захтева отпорност на пожар од 30 минута. Међутим како се и кровна конструкција налази у оквиру вестибила који представља јединствену целину онда се сматра да и кровна конструкција сачињава део конструкције евакуационог пута па се законом захтева отпорност на пожар од 60 минута.

Све конструкције, осим перонских и везних надстрешница на коти +105,00, штите се противпожарним премазом.

Конструкцију припремити за фарбање основним премазом пескарењем, отпрашивањем површине и одмашћивањем у свему према ISO 8501-1, млазом абразива St3/ Sa 2 ½. Конструкцију заштитити у систему произвођача типа као Firestop Internacional или слично за постизање ватроотпорности од 60 минута премазивањем следећих слојева: основни антикорозивни премаз произвођача Firestop Internacional у оптималној дебљини сувог филма од око 120 микрона. Затим на тако припремљену површину нанети противпожарни премаз у дебљини наношења према упутству

произвођача у зависности од фактора пресека, а за постизање одговарајуће ватроотпорности. Пре наношења завршног слоја извршити контролу дебљина нанетих премаза према упутству произвођача, а затим нанети полиуретански завршни премаз који је по хемијском саставу отпоран на агресивне средине, произвођача Firestop Internacional (или слично) у боји по избору одговорног пројектанта и у оптималној дебљини сувог филма од око 120 микрона. Систем одговара Ц4 степену заштите од корозије. Све премазе наносити на претходно очишћене и потпуне суве површине. Конструкцију заштитити од утицаја атмосферских падавина. Извођење извршити у свему према упутству произвођача и обезбедити одговарајући атест за извршене радове. ПРОТИВПОЖАРНИ ЕКСПАНДИРАЈУЋИ ПРЕМАЗИ ТРЕБА ДА ИМАЈУ ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ ПРЕМА СРПС У.Ј1.042 (2000) и СРПС У.Ј1.043 (2000)или неке друге важеће европске сертификате.

Систем противпожарног премаза са АКЗ заштитом може бити и неки други али мора да задовољи Ц4 степен заштите од корозије са веком трајања преко 15 година и захтевану отпорност на пожар од 60 минута.

08.06.02 ПОЛОЖАЈ ЧЕЛИЧНИХ СТОЛИЦА У КОНСТРУКЦИЈИ

За сваки стуб у оси XI потребно је тачно утврдити коту до које је изведен као и ниво изведеног бетона на врху стуба (после чишћења и исправљања арматуре и припреме бетонског пресека).

У дилатационој оси XI постоје две паралелне АБ греде: једна, димензија 80/190см, која повезује стубове у оси XI, као и једна паралелна греда, на растојању 10см од греде 80/190, ка оси XII, која има димензије 40/165. Ова паралелна греда слободно лежи на кратким елементима који су део сваког стуба у оси XI. Уколико је постојећи стуб у оси XI изведен тако да му је горња површина бетона **изведена до испод коте 101.0**, онда се изводи АБ кратки елемент заједно са наставком бетонирања стуба. Уколико је ниво горње површине изведеног бетона постојећег стуба **ИЗНАД коте 101**, са толеранцијом до max +10см, онда не може да се поуздано изведе АБ кратки елемент као део наставка стуба, па се изводи кратки елемент у виду челичне столице.

Челичне столице су, као и АБ кратки елементи, ослонци за паралелну греду 40/165 у дилатационој оси XI (ка оси XII), у случају када бетонски кратки елементи не могу да се изведу у већ постојећим стубовима (када је горња ивица изведеног бетона стуба изнад коте 101.0). **Квалитет материјала челичних столица је S 355. Ниво лежишне плоче челичне столице треба да буде на коти 103.10**, па ће горња ивица греде, а тиме и плоче на коти 105, да буде на захтеваној коти 104.75. Уколико је ниво врха готовог стуба такав да су горњи (затегнути) анкери лежишне плоче изнад нивоа изведеног стуба односно у ваздуху, онда се усвајају анкери који пролазе кроз цео пресек стуба. **Горњи анкери челичне плоче треба да буду, осовински гледано, на коти 103.20**. Уколико је ниво изведеног стуба довољно изнад коте 103.20, онда се и горњи анкери столице убуше у постојећи стуб, као и доњи анкер вијци. Уколико су стубови у оси XI изведени испод коте ниже етаже (испод коте 98,00) на таквим стубовима се изводе АБ кратки елементи. **Извођач радова је у обавези да изврши тачна мерења нивоа горње површине постојећих стубова и да о томе извести Одговорног пројектанта и Надзорног органа (у склопу извештаја о стању постојеће арматуре стубова).**

08.06.03 УСЛОВИ ЗА МОНТАЖУ ЧЕЛИЧНИХ СТОЛИЦА

У вероватнијем случају да су горњи анкери лежишне плоче изнад нивоа горње ивице постојећег стуба, потребно је да се лежишна плоча постави у захтевани положај и да се ту привремено непомерљиво фиксира, при чему се доњи анкери претходно убуше и поставе. Горњи анкери су тада дужине око 860-880мм и постављају се кроз стуб,

између шипки вертикалне арматуре стуба, па се, уз постављање и остале арматуре стуба и постављање оплате, изврши бетонирање стуба и главне греде у оси XI (димензија 80/190). Тек после довољног очвршћавања бетона стуба (после 30 дана) може да се уклони привремено фиксирање челичне столице и да се започне са извођењем паралелне греде у оси XI и плоче на делу између оса XI, XI и XIII.

Пре бетонирања паралелне греде која лежи на челичним столицама, на лежишну плочу се постави ПВЦ фолија, а, наравно, и оплата ка већ очврслој АБ греди у оси XI.

2. ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ – ХИДРОИЗОЛАЦИЈА НА ПЛОЧИ НА КОТИ 105

2.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА

Хидроизолатерски радови који се изводе на плочи на коти 105 на делу између оса 5-14/X-XIII (радови фазе 2) и делу између оса 5-5'/X-XIII (радови фазе 3) у оквиру изградње железничке станице Београд Центар у Прокопу - Фаза 2 и Фаза 3, обухватају покривање хидроизолационим материјалима дилатација и отвора других намена на армирано-бетонској плочи на коти 105 у циљу спречавање продора атмосферских вода са површине плоче у простор станице испод ње.

Сегменти плоче на коти 105 раздвојени попречним дилатацијама се налазе у истој хоризонталној равни док су на подужној дилатацији они денивелисани. Ширина свих дилатација износи 10 см. Попречне дилатације на делу плоче између оса 5-14/X-XIII се налазе у осама: 7, 10 и 12, а на делу плоче између оса 5-5'/X-XIII, у осама: 5, 3, 1, 1', 3' и 5'. Подужне дилатације се налазе дуж осе XI која се протеже читавом дужином преко оба наведена дела плоче.

Поред покривања дилатација предвиђено је и покривање споја старог и новог бетона плоче на коти 105 који се простира дуж оба дела плоче паралелно са осом X.

На делу плоче између оса 5-5'/X-XIII налазе се отвори за степеништа, лифтове, конвејере и др. Ови отвори различитих димензија покривају се потконструкцијама преко које се изводи хидроизолација.

Дужине дилатација, димензије отвора и детаљи хидроизолације су приказани на приложеним цртежима у графичкој документацији.

Технички услови квалитета материјала и детаљи за извођење који су приложени у овој документацији су преузети из Пројекта санације хидроизолације на коти 105 по којем су 2015. године изведени радови на реконструкцији железничких капацитета у станици Београд Центар. Током извођења ових радова, Извођач је, у договору са специјализованим подизвођачем за хидроизолатерске радове, предложио измену пројектоване хидроизолације на плочи на коти 105 за шта је прибавио сагласност Пројектанта.

Детаљи из пројекта су измењени и усклађени са новим материјалима и технологијом извођења и приложене су техничке спецификације, одговарајући сертификати и изјава о компатибилности материјала што је приказано у пројекту изведеног објекта за ову врсту радова. За тако изведене радове, извођач је дао писану гаранцију у трајању од 12 (дванаест) година.

Имајући у виду наведено, као и чињеницу да се хидроизолација која ће се изводити у фазама 2 и 3 преклапа са изведеном, потребно је обратити нарочиту пажњу на компатибилност пројектованих и примењених материјала за шта је потребно прибавити потребне сертификате.

Основе за пројектовање

Пројектована решења хидроизолације плоче на коти 105 на делу између оса 5-14/X-XIII и 5-5'/X-XIII железничке станице Београд Центар су привременог карактера и заснивају се на следећој документацији и подлогама:

Пројектни задатак:

- ФАЗА 1- Реконструкција капацитета за пријем, отпрему и управљање саобраћајем возова, Књига 80/2011-9, Санација постојеће хидроизолације плоче на коти 105, из 2012.године.
- Главни пројекат привремене хидроизолације плоче на коти 105,00 у зони оса 3-3' и перона 3 и 6 материјалом Fiberpol extra bridge (ДЕМЕКС д.о.о., Нови Београд, 2000.год),
- Привремена хидроизолација плоче на коти 105,00 између оса 3-3' и перона 3 и 6 на објекту железничка станица Београд - Центар – Пројекат изведеног стања (Београд, 2000, бр.III/1001, 14.12.2000.),
- Налази визуелно-макроскопског прегледа стања хидроизолације и њених детаља који су изведени преко једног дела плоче на коти 105,00.
- Техничка документација за хидроизолационе материјале предвиђени за примену у оквиру пројектних решења,
- Графички приказ постојећег стања плоче на коти 105,00 између оса 14-15, изнад перона 2-6, са санитарним чвором.

Налази добијени прегледом стања целокупне плоче на коти 105,00

Мада је хидроизолација на једном делу плоче на коти 105,00 изведена још пре око 2 године при чему су и сви пратећи детаљи (дилатационе спојнице, зоне отвора на плочи, места сливника, заштита анкера и др.), у основном, такође изведени применом хидроизолационе траке. Визуелно-макроскопским прегледом је закључено да је постојеће стање предметне плоче у хидроизолационом смислу прихватљиво.

Међутим, ако се узме у обзир да је трајност битумених хидроизолација 10 до 15 година, произилази да је изведена хидроизолација у року трајања .

С обзиром на то да ће сви хидроизолациони радови који се буду изводили на плочи на коти 105,00, као и раније, представљати само привремена решења, било би потребно да наручилац пројекта што је могуће прецизније дефинише ту "привременост" у временском смислу, пошто од тога зависе како избор основног хидроизолационог материјала, тако и решења практично свих детаља у склопу система хидроизолације.

С обзиром да је преко површине предметне плоче, а по унапред дефинисаним саобраћајним путевима, предвиђено кретање моторних возила и грађевинске механизације, на местима где се наведене саобраћајнице укрштају са дилатационим разделницама у плочи, својевремено су изведене одговарајуће бетонске прелазне "рампе". И за ове "рампе" се може рећи да су у добром стању.

Параметри битни за израду пројектних решења

Приликом израде пројектних решења, а сагласно Пројектном задатку, односно Допуни пројектног задатка, треба узети у обзир следеће битне чињенице:

- армирано-бетонска плоча на коти 105,00 представља плочу минималне дебљине 25cm високих механичких карактеристика (C35/45, PV II), што је у принципу довољна гаранција да кроз предметни бетон неће доћи до процуривања; из тих

разлога, а с обзиром да се у протеклом периоду од 17 година то показало потпуно умесним, при изради пројектних решења може се поступити као и раније - део површине плоче може се "покрити" хидроизолацијом (укључујући и одговарајућу обраду детаља у оквиру ње), док део плоче може да остане "непокривен" хидроизолацијом, а што подразумева да се у оквиру тог дела хидроизолацијом обраде само карактеристични детаљи;

- армиранобетонска плоча на коти 105,00 изведена је као хоризонтална - без денивелација (нагиба) неопходних за комплетно одвођење атмосферске воде у сливнике, тако да ће се део те воде и након реализације предметног пројекта и даље задржавати на површини плоче;
- без обзира што ће из наведених разлога само део атмосферске воде моћи да буде прихваћен и сведен у сливнике, ипак је неопходно да сливници буду у потпуности оспособљени за то, а то значи да, осим сливника, у функцију треба ставити и одговарајући део кишне канализације;
- приликом израде пројектних решења пажњу треба посветити критичним местима за продор воде, од којих се овде наводе следећа: дилатационе разделнице, сливници, зоне остављених анкера за наставак бетонирања, завршеци хидроизолације, различити отвори остављени у плочи (за конвејере и др.) и радне спојнице у оквиру бетонске плоче (мисли се на спојнице на делу који неће бити "покривен" хидроизолацијом);
- као и у случају постојећег стања, на површини плоче треба обезбедити могућност кретања пешака, а такође треба дефинисати и посебно обрадити транспортне путева по којима ће се кретати возила и грађевинска механизација.

Предложена решења

Имајући у виду чињеницу да ће предметни објект и у наредном времену у извесном смислу бити у функцији, у конкретном случају се предлаже решење у виду једнослојног хидроизолационог система који ће бити изведен. Систем о коме је реч треба да буде у облику висококвалитетне битуменске траке која ће бити 100% заварена за подлогу.

С обзиром на те експлоатационе услове, одабрана трака треба да буде квалитета из категорије материјала који се примењују за израду мостова, тунела и сл., а то значи да предметну траку на првом месту треба да карактерише висока механичка отпорност.

На бази искустава стечених у нашим условима грађења предлаже се да се у склопу санације хидроизолације плоче на коти 105,00 примени битуменска трака SUPERMOST производ фирме Isoral S.A. (или слично), која је модификована употребом стиренбутадиенстирена (SBS) и армирана полиестарским филцом. Са горње стране трака је посута песком, док је са доње стране заштићена полиетиленском фолијом.

Наведена трака се предлаже као основна хидроизолација и свих детаља, осим у случају обраде дилатационих разделница - када се поред поменуте траке као покривне, користи и специјална трака SOPRALEN JOINT SYSTEM (SOPRAJOINT), (или слично).

За обезбеђење водонепропустљивости места излазака из бетона арматурних анкера предлаже се примена једнокомпонентног хидроизолационог премаза на бази битумена и полиуретана ALSAN FLASHING производ фирме Soprema, (или слично) .

Поред наведених материјала, за извођење хоризонталне хидроизолације и за извођење дилатационих спојница и заштите анкера и веза "старе" са новом

хидроизолацијом, у систем хидрозаштите биће укључене још и следеће хидроизолационе траке:

- ELASTOBIT PV 40, d=4mm (Icopal) и ELASTOBIT PV TOP 42, d=4mm (Icopal) (или слично) - битуменске трака са SBS и са улошком од полиестарског филца, заштићене минералним посипом отпорним на UV зраке; траке су намењене за обраду холкела (место и начин уграђивања уцртани су у цртежима одговарајућих детаља, а такође су дати и у опису радова);
- SOPRASOLIN, d=2,5mm (Soprema), (или слично) - самолепљива битуменска трака са SBS; трака је стандардног квалитета, а карактерише је добро приањање неопходно за међусобно слепљивљење и остваривање везе са "на хладно" са другим битуменским тракама; намењена је за обраду детаља (место и начин уграђивања уцртани су у цртежима одговарајућих детаља, а такође су дати и у опису радова).

Услови квалитета предложених хидроизолационих материјала, као и поступци извођења хидроизолације предметне плоче на коти 105,00 и пратећих детаља, обрађени су у Техничким условима квалитета материјала и извођења хидроизолационих радова који су наведени и у Предмеру радова.

2.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Технички услови квалитета хидроизолационих материјала

а) Стандардни квалитет за претходни битуменски премаз према SRPS U.M3.240.

САСТАВ И СВОЈСТВА	ЗАХТЕВИ
САСТАВ У %	
Битумен	најмање 30
Растварач	највише 70
УСЛОВИ КВАЛИТЕТА	
Тачка размекшавања бит. по ПК, °C	најмање 55
Тачка запаљивости по Маркусону, °C	најмање 35
Постојаност на топлоти +70 °C	да не цури
Постојаност на хладноћи +4 °C	да не пуца при савијању
Време сушења на прашину (сати)	≤ 3

б) Стандардне карактеристике битуменске хидроизолационе траке d=5mm са додатком пластоеластичног полимера SBS и улошком од полиестарског филца типа SUPERMOST(или слично), према SRPS U.M3.300, за ознаку PF5.

КАРАКТЕРИСТИКЕ	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ЗАХТЕВИ
(1)	(2)	(3)
1. ОПШТЕ ОСОБИНЕ		
1.1. Спољни изглед • равномерност површине • врста заштите • равномерност заштите	SRPS EN 1850-1 SRPS EN 1848-1 SRPS EN 1848-1 SRPS EN 1848-1	Равномеран нанос бит. масе, равномерна заштита од минерал. посипа или другог погодног материјала, површина траке без оштећења и набора.

1.2. Ширина траке (cm)	SRPS EN 1848-1	до 100
1.3. Дебљина траке (mm)	SRPS EN 1849-1	најмање 4,5
1.4. Маса траке (g/m ²)	SRPS EN 1849-1	није условљено
2. САДРЖАЈ И ВРСТА ВЕЗИВА И УЛОШКА		
2.1. Садржај и врста везива (g/m ²)	SRPS U.M8.080	Најмање 4200 полимербитумен (PYE) SBS
2.2. Садржај и врста улошка (g/m ²)	SRPS U.M8.080	250, полиестарски филц (PV)
3. ФИЗИЧКО-МЕХАНИЧКА СВОЈСТВА		
3.1. Постојаност на топлоти +80 °C	SRPS EN 1110	Битуменска маса не сме да клизи и да цури
3.2. Постојаност на хладноћи 0 °C (Ø 20mm)	SRPS EN 1109	Битуменска маса не сме да пуца при савијању
3.3. Прекидна сила (N) • уздужно • попречно	SRPS EN/2311-1	- • најмање 400 • најмање 400
3.4. Издужење (%) • уздужно • попречно	SRPS EN/2311-1	- • најмање 40 • најмање 40
3.5. Водонепропусност при притиску 100kPa, 24 часа	SRPS EN 1928	водонепрропустљива
4. ДОДАТНИ ЗАХТЕВИ ПРЕМА EN 13707: 2004		
4.1. Отпорност на удар са висине H = 2m	SRPS EN 12691	нема пробоја
4.2. Отпорност на статичко пробијање (kg)	SRPS EN 12730	25kg ≤ L4 ≤ 35kg
4.3. Прионљивост за подлогу (pool-off)	SRPS U.M8.002 EN 13596: 2004	0,28N/mm ²

в) Једнокомпонентни хидроизолациони премаз на бази битумена и полиуретана ALSAN FLASHING (CE 09-021)*¹⁾ (или слично)

1. Спољни изглед	Тиксотропна, једнокомпонентна, смеђе обојена вискозна течност
2. Запреминска маса на 25°C (g/cm ³)	1,070
3. Вискозитет на 23°C (Pas)	око 200
4. Садржај чврсте материје (%)	80
5. Време сушења (h)	- 2h за наношење следећег слоја - 12h суво на додир
6. Начин употребе	Примењује се у 2 – 3 слоја премазивањем у количини најмање 1,6kg/m ²
7. Врста подлоге	бетон, битуменска трака асфалт и др.

*) Овај производ се примењује за извођење хидроизолација кровова на новим објектима, као и за санирање битуменских хидроизолација, посебно за обраду детаља.

г) Стандардне карактеристике осталих материјала који фигуришу у решењима санације хидроизолације и пратећих детаља

У тачки 1.4. наведени су и следећи материјали за извођење предметних санационих радова:

- хидроизолационе траке *ELASTOBIT PV 40*, $d=4mm$ и *ELASTOBIT PV TOP 42*, $d=4mm$; (или слично). Предметне траке су битуменске траке модификоване са SBS и армиране са улошком од полиестарског филца и са стакленим влакнима; траке задовољавају услове квалитета према SRPS U.M3.300 за ознаку PF 4 - Битуменске траке за варење;

- хидроизолациона трака *SOPRASOLIN*, $d=2,5mm$ (или слично)- самолепљива битуменска трака са SBS; трака је стандардног квалитета, а карактерише је добро пријањање неопходно за међусобно слепљивљење и остваривање везе са "на хладно" са другим битуменским тракама; намењена је за обраду детаља (место и начин уграђивања учртани су у цртежима одговарајућих детаља, а такође су дати и у опису радова).

- хидроизолациона трака *BITULEP*, $d=1,6mm$ (или слично) - самолепљива битуменска трака са SBS; трака је стандардног квалитета, а карактерише је добро пријањање неопходно за међусобно слепљивање и остваривање везе са "на хладно" са другим битуменским тракама; намењена је за обраду подлоге од дрвета (место и начин уграђивања учртани су у цртежима одговарајућих детаља, а такође су дати и у опису радова),

- заптивни трајноеластични ТИО кит, стандардног квалитета, за заптивање спојница $d=2,5$ cm у слоју бетонске стазе, са предходном испуном спојнице сунђерастом профилисаном траком.

д) Карактеристике битуменске траке *SOPRAJOINT* која се примењује у оквиру дилатационих разделница

Својства траке SOPRAJOINT према техничком листу произвођача 08/304F

1. НАМЕНА ТРАКЕ	
SOPRAJOINT је битуменска трака са додатком еластомера SBS, армирана полиестарском тканином, површински ојачана алуминијумском фолијом дебљине 0,02mm, ширине до 20cm. Траке одговарајућих ширина намењене су за заптивање дилатационих разделница (спојница) са кретањем до 2cm у смислу истезања, сабијања или смицања.	
2. ОПШТЕ ОСОБИНЕ	
2.1. Врста и садржај улошка	→ полиестарска тканина масе 70g/m ²
2.2. Врста везива	→ модификовани битумен са еластомером SBS, уз додатак минералног пунила
2.3. Дебљина	→ 4,2mm (мин. 3,8mm)
2.4. Заштита са горње стране траке	→ силиконизирани одвајајући папир
2.5. Заштита са доње стране траке	→ растапајући пластични филм
3. КАРАКТЕРИСТИКЕ	
Карактеристика	Захтев
3.1. Еластичност (%)	око 50

3.2. Постојаност на хладноћу при савијању	< -20
3.3. Отпорност на цепање (N)	150
3.4. Скупљање на топлоти 80°C (%)	≤ 0,5
3.5. Постојаност на топлоти (°C)	100

Технички услови квалитета извођења хидроизолационих радова

На овом делу површине плоче треба извести хидроизолацију према карактеристичним детаљима (ови детаљи су, глобално посматрано, изведени на исти начин као и детаљи на делу плоче "покривеном" хидроизолацијом). Поред наведених - постојећих (већ изведених) детаља - овде се подразумева и локално извођење хидроизолација на местима радних спојница, као и на местима сегрегација бетона, што су такође могућа места пропуштања воде.

Осим новог решења дилатационих разделница у конструкцији применом система *SOPRAJOINT*, (или слично) на местима испод будућих саобраћајница дилатационе разделнице решене су као водонепропустљиве дилатације на коловозима у оквиру мостова применом система дефинисаног на детаљу датом у пројекту.

При извођењу хидроизолације не местима радних спојница, као и на местима сегрегација бетона, о чему је напред било речи, подразумева се да ће ова места пре почетка радова бити припремљена уклањањем неvezаних делова бетона и свих денивелација на површини плоче. Након овога у зонама које се санирају, а ради изравнавања површина, треба да следи наношење одговарајућег репаратурног малтера, премазивање површине основним премазом, а затим и уграђивање битуменске траке *SUPERMOST*, d=5mm, (или слично) поступком варења пламеником. У зависности од стања и величине површине која се на описани начин санира одређује се дужина и ширина траке којом се обезбеђује водонепропустљивост описане привремене заштите.

3. ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ - КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА

3.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА

Радови на хидротехничким инсталацијама обухватају извођење дела инсталације кишне канализације за евакуацију атмосферских вода са плоче на коти 105 на делу између оса 5 - 14/X – XIII који се гради у оквиру радова друге фазе и на делу између оса 5–5'/X – XIII (XVI) која се гради у оквиру радова треће фазе.

Постојеће стање

Подручје предметног комплекса припада Централном канализационом систему, делу на коме је заснован општи ситем и сливу Мокролушког колектора који прати трасу Аутопута и излива се у реку Саву.

Према усвојеној техничкој документацији за зграду испод коте 105.00 мнм, на основу прибављене грађевинске дозволе, извођени су радови током 1999. год. и до привременог прекида радова дошло је 2000-те године. У оквиру тих радова од хидротехничких инсталација су изведени:

- привремени сливници на плочи 105 са одводима – вертикалама Ø 200мм до перонске канализације на коти 97.00 која се улива у попречне колекторе - сабирнике 4Ø1600mm,

- главни одводи за атмосферске воде са и изнад комплекса – четири попречна колектора Ø1600mm испод перона и колосека, који су повезани каскадним грађевинама (вртложним коморама) са подужни колектором Ø1600mm испод првог перона и надаље са одводним колектором Ø1600mm трасом кроз двориште БИП-а до улива у нови мокролушки колектор (код петље уз ауто-пут),
- кишна канализација Ø300mm у привременој приступној саобраћајници до плоче на коти 105 из правца трансверзале Б-Б са уливом у колектор Ø1600mm.

У оквиру радова на реконструкцији станице који су изведени током 2015. године комплетирана је и привремена кишна канализација (привремени сливници и вертикале) на плочи на коти 105, изнад испод II перона и иста је повезана на раније изведене попречне колекторе кишне канализације.

Током 2016 и 2017. године у оквиру изградње прилазне саобраћајнице на горњи станични трг на коти 105 изведена је и улична кишна канализација која је преко система кишних колектора на подручју станице повезана на нови мокролушки колектор.

Опис пројектованог решења

Крајњи реципијент за атмосферске воде са предметног слива је нови Мокролушки колектор димензија 5,00x5,00 m који посредно прима атмосферске воде преко изграђеног колектора Ø 1600mm који иде кроз двориште БИП-а.

За димензионисање кишне канализације спроведени су на нивоу ПГД хидролошки прорачуни киша јаког интензитета. Усвојен је критеријум повратног периода са димензионисање уличне гравитационе кишне канализације T=2 год.

Кишна канализација

На плочи на коти 105.00 планирана је изградња станичне зграде и других објеката високоградње са саобраћајницама и пешачким коридорима које их повезују. Нивелациона решења, условљена постојећим стањем изграђене плоче и условима контакта са планираним објектима, условила су пројектовање система линијских кишних канала са решеткама као пријемнике атмосферских вода. На прописаном растојању у зависности од геометрије плоче и гредних носача са стубовима пројектовани су вертикални одводи Ø200 кроз плочу, који су уједно и пријемници за будуће сливнике канале.

Овим радовима обухваћени су пријемници за атмосферске воде са плоче на коти 105 на делу између оса 5 - 14 и 5 - 5' који се изводе у оквиру друге и треће фазе изградње у свему према усвојеном коначном решењу нивелације плоче.

На дефинисаним местима на плочи на коти 105, чије координате су дате на цртежу у прилогу ове документације, пројектоване су цеви од ливеног гвожђа (СМЛ цеви) Ø200 које се постављају у оплати пре бетонирања.

Након завршеног бетонирања и скидања оплате цеви се секу на пројектовану меру и на њих се уграђују редуције Ø200/150 и преко фазонских комада се повезују на хоризонтални развод испод плоче, уз греде до најближег стуба, у свему према детаљима из пројекта. Уз стубове у осама XI и XII на првом перону пројектоване су нове кишне вертикале Ø200 дужине 9 m (3 цеви од 3 m) које се привремено завршавају одводима у околни терен ПВЦ цевима Ø200 до изградње саобраћајнице са кишном канализацијом што је предвиђено у наредној фази изградње. По завршетку тих радова вертикале ће се повезати по коначном пројектном решењу на кишну канализацију.

У овој фази на плочи се изводи привремена хидроизолација која се уводи у пројектоване одводне цеви.

3.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

(Закон о планирању и изградњи)

Извођач радова дужан је да:

1. изводи радове према техничкој документацији на основу које је издата грађевинска дозвола, у складу са прописима, стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета који важе за поједине врсте радова, инсталације и опрему;
2. организује градилиште на начин којим ће се обезбедити приступ локацији, обезбеди несметано одвијање саобраћаја и заштиту околине за све време трајања грађења;
3. обезбеђује сигурност објекта, лица која се налазе на градилишту и околине (суседних објеката и саобраћајница);
4. обезбеђује доказ о квалитету извршених радова, односно уграђеног материјала, инсталација и опреме издат од стране овлашћених организација;
5. води грађевински дневник и књигу инспекције;
6. обезбеђује мерења и геодетско осматрање понашања тла и објекта у току грађења;
7. обезбеђује објекте и околину у случају прекида радова;
8. на градилишту обезбеди уговор о грађењу, решење о одређивању одговорног Извођача радова на градилишту и Главни пројекат, односно документацију на основу које се објекат гради.

Извођач радова обавештава општинску управу на чијој територији се гради објекат о почетку извођења радова, најмање осам дана пре почетка и о завршетку израде темеља, а за објекте од значаја за Републику, из члана 133. Закона о планирању и изградњи, и надлежно министарство.

Извођач радова писмено упозорава Инвеститора, а по потреби и орган који врши надзор над применом одредаба Закона о планирању и изградњи, о недостацима у техничкој документацији и о наступању непредвиђених околности које су од утицаја на извођење радова и примену техничке документације (појава археолошких налазишта, активирање клизишта, појава подземних вода и слично).

Надлежни орган, у року од три дана од дана пријема обавештења из става 2.4.3 овог члана, извршиће контролу усаглашености изграђених темеља са Главним пројектом и о томе издати писмену потврду.

ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Пре почетка радова Извођач мора да изврши снимање и обележавање трасе и објекта на њој, постави мрежу привремених репера помоћу којих ће у току градње вршити сталну контролу кота и праваца. Извођач нема право да уговорени посао у целини или делимично уступи трећем лицу без писмене сагласности наручиоца.

Радови се морају изводити у свему према овим условима и другим прописима за ову врсту радова и санитарне инспекције. Уколико у току извођења, неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, Извођач је дужан да по њима поступи без накнаде.

Материјал за извођење уговорених радова мора одговарати СРПС-у или другим признатим прописима за ту врсту материјала. Уз сваку испоруку материјала (цеви, фазонски комади, итд.) мора се доставити атест да је исти испитан и да одговара прописима. Извођач је одговоран за сав уграђени и неуграђени материјал и изведене радове до коначне предаје, односно добијања употребне дозволе.

Радови се морају изводити у свему према пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност Извођач је дужан да на време тражи решење од Надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји писмена сагласност пројектанта и Надзорног органа. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других Извођача на градилишту. Дужан је, такође, да плати сва закашњења и штету коју својим радовима нанесе другим Извођачима.

Ископ рова, затрпавање и набијање насипа мора се изводити у свему према опису из пројекта. Цеви се могу полагати само на испланирану подлогу и након провере кота нивелманским инструментом. Полагање цевовода дозвољава Надзорни орган уписом у дневник. Приликом полагања цевовода, кота дна канала сваке цеви се мора контролисати инструментом. Спојеве цеви треба тако извести да буду непропустљиви. Материјал и начин спајања за сваку врсту цевовода одређен је пројектом. Уколико то није тако, Извођач је дужан да тражи решење од пројектанта и Надзорног органа. Не сме се почети са затрпавањем рова пре него што се цевовод испита на вододрживост. Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила који му извођач доставља и дозвољава (уписом у дневник) затрпавање рова. Набијање ровова се мора вршити у слојевима до 30 см, а испитивање збијености на сваких 60 см по висини и 20 m¹ по дужини рова. Да би се омогућило насипање и набијање у слојевима до 30 см, оплата се мора извлачити тако да се онемогући обрушавање страница рова. Ако се деси да је ров прокопан на дубини већој од пројектоване, додавање материјала мора бити у слојевима са набијањем механичким средствима до одређене збијености. На таквим местима мора се обавезно контролисати збијеност. Снижење нивоа подземне воде може се вршити искључиво методом филтрације. Забрањено је црпљење воде директно из рова, а нарочито код већ завршених и примљених деоница. Цеви се могу полагати само у рововима без воде.

Дужност Извођача је да, до коначне предаје, односно добијања употребне дозволе, обезбеди инсталације и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и слично.

Испитивање и пражњење довода може се вршити само по упутству Надзорног органа. Забрањено је пражњење довода у ископани ров. Све трошкове за прераду спојева или поправке некавалитетно изведених радова сноси Извођач.

Извођач је дужан да уради и све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавање са постојећим прописима. Извођач мора да преда инсталацију исправну за правилно функционисање.

На местима укрштања са другим инсталацијама мора се извршити обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације.

Извођач је дужан да обезбеди катастарско снимање инсталација и да на време (пре затрпавања) позове представника катастра да изврши снимање.

Извођач је дужан да цевоводе са објектима на њима преда Инвеститору на коришћење и одржавање и да достави писмени документ о томе.

ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Радови на ископу

Уводне напомене

Радови на ископу у отвореном обухватају:

- а) Ископ рова одговарајућом методом према геомеханичким особинама тла са утоваром и одвозом;
- б) Осигурање бочних страна рова;
- ц) Одвођење процедурних и подземних вода.

Радови се могу изводити према одобреном и овереном:

- а) Главном или Извођачком пројекту (у даљем тексту: пројекту) који садржи одговарајуће подужне и попречне профиле са котама и потребним димензијама
- б) пројекту организације грађења који дефинише: начин ископа, укључујући типове машина и опрему, организацију транспорта, техничка решења и одобрења за сва осигурања и обезбеђења у зони градилишта.

Ископ ће бити извршен према нагибима и димензијама назначеним у пројекту или до нивоа и димензија одобрених од стране Назорног органа. Сваки погрешан ископ неће се признавати а радови које услове погрешан ископ пашће на терет Извођача. Сваки прекоп или погрешан ископ (ако је нивелета дна канала дубља од предвиђене по пројекту) мора се попунити шљунком и добро набити вибросолима, а све по упутству Надзорне службе. Тек када се овако припреми подлога приступа се следећој фази изградње колектора.

Ископ рова за полагање цевовода може се вршити ручно и машински. Ширина рова условљена је пречником цевовода и износи минимум 0,80 m. Дно рова мора се извести са тачношћу +5 cm. Код већих дубина укопавања, преко 1,0 m треба предвидети подграду рова уколико стабилност терена то захтева. Ископани материјал, којим се након завршене монтаже цевовод затрпава, мора се депоновати на једну страну рова, осигурати од одроњавања и одбацити од ивице рова минимум 1.0m. Друга страна рова “резервисана је” за депоновање цевног материјала. По правилу сав цевни материјал који се уграђује (цеви, спојнице и друго) мора бити комплетиран на траси пре копања рова.

Поред осталог, пројектом организације грађења треба обезбедити скретање саобраћаја (на објектима у градским зонама) на незаузети део саобраћајнице. Мора се обезбедити приступ свим зградама за случај гашења пожара, спасавања људи, испоруке робе и слично. Извођач је обавезан да предузме мере и обезбеди услове да се устаљени режим саобраћаја у близини градилишта не ремети дуже од одобреног рока. Материјалне и остале последице овог поремећаја саобраћаја пашће на терет извођача, уколико се у току грађења не придржава усвојених мера, поступака и динамике грађења.

Извођач радова на изградњи инсталација је у обавези да у програму рада предвиди и усклади све пратеће радове, било да их сам изводи или их изводи уз помоћ других извођача.

Носилац основног уговора је одговоран за континуално усаглашавање и извршавање:

- а) главних радова на инсталацијама и
- б) пратећих радова - измештања свих врста инсталација, осигурање објеката, враћање коловоза у првобитно стање и остало.

Приликом ископа рова Извођач мора да води рачуна о могућем одвијању саобраћаја који може да проузрокује зарушавање рова и угрози безбедност радника. Извођач је обавезан да спроведе посебне мере за потпуну сигурност при раду на свим деоницама ископаног рова.

Уколико се ископ рова врши у зони постојећих инсталација (електроенергетских, ПТТ, гасовода, топловода, као и цевовода), а њихове трасе нису одређене на терену, пре почетка радова на траси мора се утврди положај тих инсталација попречним откапавањем. Откривене инсталације снимити геодетски и податке доставити организацији која одржава те инсталације, односно извршити усаглашавање постојећих и пројектованих инсталација. На провереним деоницама приступити ископу рова по усвојеној методи, односно упутству Надзорног органа.

Без обзира на захтеве према којима Извођач мора добити одобрење за сваки план рада, распоред механизације и начин напредовања, једино је извођач одговоран за методу рада, квалитетно извршење посла, завршетак посла у уговореном року као и за сигурносне и заштитне мере за време извођења радова.

Овим техничким условима прописане су само важније ставке које прецизирају начин и квалитет рада на ископу. За све друго што овде није наведено важе одговарајуће техничке норме, стандарди, прописи и правилници.

Категоризација ископа

Овим описом усвојена је категоризација земљишта како је то дефинисано у свесци 5 Геотехнички елаборат.

Категоризација се при ископу може договорно утврдити записником уз обавезно присуство Надзорног органа - геомеханичара. Надзорни орган - геомеханичар мора извршити преглед дна ископаног рова и то оверити уписом у грађевински дневник.

Подграђивање и осигурање радног профила

Извођач је дужан да изврши подграђивање и ојачање ископаних површина рова на начин како је то дато пројектом и како прописују ови услови.

Извођач је дужан, у свему према прописима, подградити и разупрти бочне стране рова помоћу дасака, греда и клинова за дубине рова веће од 1.0m. Подграђивање треба да буде такво да испуњава услове Закона о заштити на раду, односно мора бити 100% безбедно по живот радника који раде у рову. Степен осигурања рова зависи од материјала у коме се копа ров и од његове чврстоће. Ров се осигурава хоризонталним и вертикалним талпама, које се учвршћују бочним гредама и разупиру облицама. Оплата мора да "вири" из рова минимално 0.20 m. Избачена земља мора се обезбедити од обрушавања. Размак између талпи не сме бити већи од 1.50 m. За силазак у ров морају се користити мердевине а сви ископи морају се осигурати оградом. Свакодневно, пре почетка радова, мора се прегледати оплата и одмах се

одстранити евентуални недостаци. Преглед мора бити детаљан после јаких киша и дужих прекида рада. Налаз прегледа треба констатовати у грађевинском дневнику.

Извођач је дужан да упозори Надзорни орган уколико сматра да одобрени тип подграде не одговара условима тла, а Надзорни орган је обавезан да у року од 12 часова провери и, евентуално, одобри захтев за промену подграде.

Извођач је одговоран за стабилност објеката и сигурност у раду, те уколико постоји опасност од зарушавања мора да предузме одговарајуће мере осигурања.

Извођач је дужан да контролише, одржава и обнавља подграду, уколико је то потребно или ако то захтева Надзорни орган.

У зависности од геотехничких и хидрогеолошких услова извршиће се процена у циљу одређивања врсте и јачине подграде и максималног времена које се дозвољава од тренутка ископа до постављања подграде.

Тампонски слој

Ради што бољег налегања цеви, а у циљу равномернијег оптерећења по дужини цевовода, неопходна је израда тампонске подлоге. Тампонска подлога мора бити пажљиво припремљена и она се изводи од песка који се поставља по целој ширини рова и то дебљине $d=10\text{cm}$ за цевоводе до 500 mm и $d=20\text{ cm}$ за цевоводе преко 500 mm. У песку не сме бити камења или било којих других предмета који би могли оштетити цевовод или изолацију на њему. Збијање тампонског слоја вршити машински а тамо где је то немогуће извести, радити то стандардним ручним набијањем.

Депонованье материјала

Депонованье материјала из ископа вршиће се на локацијама које одреди или одобри Надзорни орган. Депонованье материјала мора се вршити на такав начин да депоније буду увек оцедне и испланиране. Косине депонија као и оне саме, морају бити стабилне. Депонованье материјала не сме довести до клизања терена на коме су оне лоциране нити до клизања околног терена. Уколико дође до клизања околног терена услед непажљивог депонованья материјала, Извођач је дужан да, о свом трошку изврши све санационе мере које одреди Надзорни орган.

Извођач мора вршити и повремено депонованье материјала из ископа на локацијама које одреди или одобри Надзорни орган. Извођач је дужан да, након завршетка планираних радова, односно пошто престане потреба за привременим депонованьем материјала из ископа, одвезе сав преостали материјал до сталних депонија, а локације привремених депонија и планира на начин на који одреди Надзорни орган.

Транспорт и складиштење цеви

Код преузимања цеви сваку пошиљку треба пажљиво контролисати и установити да ли је комплетна и неоштећена. Оштећења на цевима обично су последица непажљивог

руковања приликом транспорта као и манипулације при истовару. Истовар и претовар цеви треба вршити под сталном контролом стручне особе, која је у ту сврху посебно одређена. Цеви треба слагати на сасвим равну подлогу и то у облику призме.

Цеви, све фитинге и спојнице треба складиштити тако да се њихова унутрашњост не може запрљати. Треба пазити да се цеви не упрљају земљом, блатом, уљем, масноћом, бојама и сличним материјама. При утовару и транспорту треба пазити да се цеви не вуку преко утоварне површине транспортног возила или преко тла. Извођач

монтерских радова мора се придржавати упутстава испоручиоца цеви, како и на који начин се поступа приликом транспорта и ускладиштења цевног материјала.

Приликом складиштења, цеви треба слагати тако да леже на равном пуном дужином. Редови цеви морају бити са стране подупрти. Испреметаним распоредом наглавака постиже се приближно пуно ослањање појединачних слојева цеви. Гумени заптивни прстенови не смеју дуже време бити изложени сунчевим зрацима.

Радови на насипању око и изнад цевовода

Радови на насипању обухватају:

- а) преузимање материјала са депоније из ископа или позајмишта и
- б) насипање материјала у рову применом одговарајућих поступака уграђивања.

Радови на насипању преосталог дела рова изводе се у складу са спецификацијама датим у овом поглављу, односно према цртежима или налогу Надзорног органа.

Спојеви цевовода морају остати незатрпани како би се могли контролисати за време испитивања на пробни притисак. Извођач се посебно упозорава да не сме започети затрпавање рова пре него што се обаве испитивања на пробни притисак и пре него што бетон анкерних блокова и објеката (ревизионих силаза, преливних и других грађевина) на цевоводу не постигне захтевану чврстоћу.

Уколико осигурање преломних или сталних тачака отежава (продужава) извођење онда се, на основу одобрења Надзорног органа, дозвољава привремено осигурање тих тачака.

По завршеном испитивању на пробни притисак и осигурања сталних и преломних тачака наставити са затрпавањем рова материјалом, у коме не сме бити камења већег од 5cm.

Међупростор између цевовода и зида ископаног рова насипа се песковитим материјалом у слојевима дебљине до 25 cm са набијањем. Слојеви се наносе и набијају машински или другим одобреним методама, наизменично са леве и десне стране цевовода. Збијеност насутог дела мора да одговара прописаним условима збијености (посебно на деоницама саобраћајница), а посебно на деоницама у зеленом појасу.

Израда насипа изнад цевовода врши се насипањем у слојевима који нису већи од 30 cm, са одговарајућим набијањем машинским путем. Материјал за насипање узима се са депоније ископа или позајмишта уколико одговара условима прописаног набијања. Може се употребити само неоргански материјал који не садржи хумус и муљевите састојке. Потребно је постићи збијеност од $Me=39.2 \text{ N/mm}^{2.4.3}$

Насипање на деоницама саобраћајница извршиће се шљунком, а у складу са захтевима израде обновљеног коловоза. Слојеви не смеју бити већи од 30cm И потребно је да се постигне збијеност $Me=60 \text{ N/mm}^2$. Насути слој мора бити разасрт у подужном правцу по целој ширини рова и одмах набијен.

Контролу збијености насутог материјала вршити редовно са регистравањем резултата испитивања.

Збијеност уграђеног материјала мора да одговара прописаним условима збијености, како на делу саобраћајница, тако и у зеленом појасу.

Одвоз вишка материјала из ископа

Радови на одвозу материјала из ископа обухватају утовар, транспорт ископаног материјала на депонију коју назначи Надзорни орган, истовар материјала са планирањем на депонији.

Одводњавање и црпљење подземне воде

За време извођења радова Извођач је обавезан да врши одводњавање и црпљење воде тако да осигура несметано извођење радова. Одводњавање темељне јаме односно рова врши се ручним црпљењем или преносним црпкама. Понуђач је дужан да у оквиру пројекта организације грађења, уз понуду, приложи пројекат одводњавања. При изради пројекта користити гравитационо одвођење воде где год је то могуће. Уколико је то немогуће извести Извођач је дужан да изведе одводне канале до шахта (сабирник) и изведе систем пумпи за евакуацију воде из шахта (рова).

Извођач је дужан да на организационој разради посла предложи систем одводњавања и црпљења подземне воде који, пре отпочињања радова, мора бити усвојен од стране Инвеститора.

Количине воде које не прелазе 15 l/s на читавој деоници (или на одређеној локацији), сматрају се нормалним дотоком и одвођење ових количина воде се не плаћа посебно, већ се укалкулише у јединичну цену.

Количине воде веће од 15 l/s, мерене на улазу контролног места, плаћају се по посебним позицијама.

Извођач је обавезан да одржава инсталације и пумпна постројења тако да у сваком тренутку може уклонити количине воде до 30 l/s.

МОНТАЖНИ РАДОВИ

Транспорт цеви

Код преузимања цеви сваку пошиљку треба пажљиво контролисати и установити да ли је комплетна и неоштећена. Оштећења на цевима обично су последица непажљивог

руковања приликом транспорта као и манипулације при истовару. Истовар и претовар цеви треба вршити под сталном контролом стручне особе, која је у ту сврху посебно одређена. Цеви треба слагати на сасвим равну подлогу и то у облику призме.

Цеви, све фитинге и спојнице треба складиштити тако да се њихова унутрашњост не може запрљати. Треба пазити да се цеви не упрљају земљом, блатом, уљем, масноћом, бојама и сличним материјама. При утовару и транспорту треба пазити да се цеви не вуку преко утоварне површине транспортног возила или преко тла. Извођач монтерских радова мора се придржавати упутстава испоручиоца цеви, како и на који начин се поступа приликом транспорта и ускладиштења цевног материјала.

Приликом складиштења, цеви треба слагати тако да леже на равном пуном дужином. Редови цеви морају бити са стране подупрти. Испреметаним распоредом наглавака постиже се приближно пуно ослањање појединачних слојева цеви. Гумени заптивни прстенови не смеју дуже време бити изложени сунчевим зрацима.

Пре истовара потребно је преконтролисати да ли су цеви у исправном стању.

Истовар али и премештање, убацивање цеви у канал као и полагање, мора се обавити погодним дизалицама, машином која копа ровове, утоваривачима или уређајима за

фино дизање (а све у зависности од пречника и материјала од кога је цевовод) чиме се искључује оштећење цевовода. Није дозвољено постављање цеви уз цимање или пуштање да слободно падају.

За вешање цеви треба користити сајле и ужад. Цеви не смеју да се истоварују и постављају у ров са подужно увученим ужетом или са више цеви и једном захвату.

Спој цеви зависи од врсте усвојеног цевног материјала.

Технички услови за монтажу цевовода усвојеног цевног материјала су дати у посебном поглављу.

БЕТОНСКИ И АРМИРАНО - БЕТОНСКИ РАДОВИ

Бетон

Опште одредбе

Услови овог поглавља односе се и примењиваће се на све бетоне и армиране бетоне у спољним и подземним конструкцијама, који ће бити употребљени на извођењу радова који су предмет ове пројектне документације.

Стандарди

Квалитет бетона и његових компоненти мора одговарати захтевима следећих техничких прописа и стандарда:

- а) Правилник о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон (у даљем тексту ПБАБ);
- б) стандарди (у даљем тексту СРПС).

Извођач ће набавити и држати на градилишту један примерак стандарда наведених у овим техничким условима.

Испитивање бетона и његових компоненти

Сва претходна и контролна испитивања бетона и свих његових компоненти, дефинисана овим техничким условима, вршиће Извођач.

У том циљу Извођач ће изградити бетонску лабораторију и опремити је свим потребним уређајима, инструментима и инвентаром потребним за испитивање бетона на начин и у обиму како се то захтева овим условима, или ће за овај посао ангажовати стручну организацију регистровану за ову врсту делатности. Избор овакве стручне организације врши Извођач, уз сагласност Надзорног органа.

Дневник бетонских радова

За све време извођења бетонских радова Извођач је дужан да води дневник бетонских радова.

У дневник бетонских радова уноси се следеће:

- а) подаци о испоруци цемента на градилиште и то:
 - назив произвођача цемента,
 - количина цемента и датум приспећа на градилиште,
 - место где је цемент ускладиштен;
- б) подаци о испорукама додатака бетону;
- ц) резултати свих претходних и контролних испитивања бетона, његових компоненти и додатака бетону;

- д) подаци о температурама ваздуха, воде, цемента, агрегата и бетона, влажности ваздуха и времену;
- е) подаци о времену почетка и завршетка бетонирања појединих објеката и подаци о времену постављања, односно скидања оплате;
- ф) упутства и примедбе Надзорног органа.

Поред наведених, у дневник бетонских радова ће се уносити и сви остали потребни подаци.

Једну копију дневника бетонских радова Извођач ће достављати Надзорном органу.

Трошкови претходних и контролних испитивања бетона, његових компоненти и додатака бетону, било да се врши на градилишту или у некој другој стручној организацији, неће се Извођачу посебно плаћати већ ће их он обухватити јединичним ценама бетона понуђеним у предрачуна.

Цемент

Опште одредбе

За справљање свих врста бетона употребиће се нормални портланд цемент РС 35.

Није дозвољена употреба различитих врста цемената, нити употреба исте врсте цемента коју су произвели разни произвођачи, у истом бетонском елементу.

Цемент мора да одговара траженом квалитету предвиђеном српским стандардима за портланд цемент.

Уколико резултати контролних испитивања покажу да цемент има тражени квалитет, Надзорни орган ће дозволити употребу испитане испоруке цемента. У противном случају, такав цемент ће бити одбачен и Извођач ће одбачене количине заменити исправним цементом о свом трошку, без икаквог права на накнаду.

Ако нека количина цемента лежи дуже од 3 месеца у складишту, извршиће се поновно контролно испитивање те количине цемента, без обзира на то што је већ испитана по допремању на градилиште.

Извођач ће набавити цемент, допремити га на градилиште и ускладиштити га. Коштање цемента, транспорт, ускладиштења и свих радова везаних за манипулацију са цементом биће обухваћено јединичним ценама бетона понуђеним у предрачуна.

Додаци бетону

Опште одредбе

Додаци бетону морају одговарати одредбама чланова 28 до 30 и 132 ПБАБ. Приликом справљања свих бетона (изузев бетона марке 15) додавање се адитив за оваздушјење бетона.

Адитив ће бити приман на основу атеста произвођача којим се доказује да адитив одговара захтеваном стандарду. Одобрење Надзорног органа за употребу адитива, дато на основу атеста, неће ослободити Извођача одговорности уколико адитив не одговара захтеваном квалитету.

Количина адитива додата бетону биће таква да обезбеди да количина ваздуха у свеже измешаном бетону не буде мања од 3,5% нити већа од 6% у односу на запремину бетона када се одстрни агрегат већи од 40 mm.

Раствор адитива биће додаван мешунгу пропорционално количини воде која се додаје за справљање бетона. Додавање адитива вршити посебним уређајем који омогућује тачно дозирање.

Извођач ће набавити адитив, допремити га на градилиште и ускладиштити. Коштање адитива, транспорта, ускладиштења, испитивања и свих осталих радова везаних за употребу адитива биће обухваћено јединичним ценама бетона понуђеним у предрачуна.

Агрегат

Камени агрегат који ће се употребити за справљање бетона мора бити довољно чврст и постојан, не сме садржати земљане и органске састојке нити друге примесе штетне за бетон у процентима већим од дозвољених. По свом петрографском саставу агрегат не сме да садржи минерале који би утицали на процес очвршћавања цемента или на постојаност запремине бетона. За справљање бетона користиће се природни агрегат (шљунак) добијен из позајмишта и дробљени камен добијен дробљењем камена из одобреног каменолома.

Пре одобрења Надзорног органа да се агрегат из неког позајмишта може користити, Извођач је дужан да спроведе сва потребна претходна испитивања којима ће доказати тражени квалитет агрегата и расположиву количину у позајмишту.

Квалитет агрегата за справљање бетона мора одговарати одредбама чланова 6 до 20 и 178 до 180 ПБАБ.

На основу резултата испитивања каменог агрегата, Надзорни орган ће донети одлуку да ли се испитани агрегат може употребити за справљање бетона.

У току рада Извођач је дужан да врши редовна, односно на захтев Надзорног органа, контролна испитивања агрегата на градилишту.

Вода

Вода која се употребљава за справљање бетона и негу бетона мора бити чиста, без икаквих органских и / или неорганских састојака који би могли штетно да утичу на процес очвршћавања бетона.

Квалитет воде за справљање бетона мора одговарати одредбама чланова 25 до 27 ПБАБ. Извођач је дужан да изврши претходно испитивање квалитета воде, а Надзорни орган ће на основу резултата дати одобрење за коришћење испитане воде.

Справљање бетона

Справљање бетона обавезно ће се вршити механичким путем са тежинским дозирањем компоненти.

Уређај за дозирање мора да буде тачан и да се редовно контролише и тарира од стране овлашћеног завода.

Мешалица треба да има сигнални уређај који обезбеђује једнако време трајања мешања. Извођач ће вршити редовну контролу мешања узимањем узорака бетона на почетку и на крају пражњења мешалице.

Време мешања ће се одредити на градилишту и утврдиће се оптимално време за добро мешање бетона, које не сме бити краће од 1,5 минута. Брзину окретања мешалице прописује произвођач и није дозвољено мењати је.

Није дозвољено домешавање бетона ван фабрике бетона, осим у камионима-мешалицама за време транспорта. Такође, није дозвољено накнадно додавање воде бетону.

Дозвољена одступања од пројектованих димензија бетонских објеката

Сврха овог члана је да утврди толеранције димензија бетонских објеката при којима објекти могу још одговарати својој конструктивној намени, или намени у погону и експлоатацији. Одступање од утврђених праваца, кота и димензија биће допуштено у овде утврђеним границама. Инвеститор резервише право да овде описане толеранције смањи, уколико такве, ниже, толеранције побољшавају функционалност објекта. Ако толеранције описане у овом члану не обухватају поједине објекте, за њих ће толеранције бити утврђене у сагласности са овим чланом.

Извођач ће бити одговоран да оплата буде постављена и одржавана тако да димензије бетонских објеката буду одржане у границама дозвољених толеранција описаних у овом члану. Бетонски објекти чије димензије прелазе границе дозвољених толеранција биће поправљени и / или уклоњени и поново избетонирани.

Све трошкове поправке или рушења и поновног бетонирање таквих објеката сносиће Извођач, без икаквог права на накнаду.

Толеранције димензија бетонских објеката:

- а) одступање од утврђеног правца _____ 25 mm
- б) одступање од утврђених кота _____ 10 mm
- ц) варијације димензија попречних пресека стубова, плоча, зидова и сличних делова објекта : _____ минус _____ 5 mm плус _____ 10 mm
- д) варијације димензија стопа у основи: _____ минус _____ 10mm плус _____ 10 mm
- е) дозвољени ексцентрицитет 2% од ширине али не више од _____ 20 mm
- ф) одступање висине стопа 3% од висине
- г) варијација величина и положаја отвора у зидовима: __минус 5 mm плус____ 10 mm.

По сопственом нахођењу надзорни орган може одобрити двоструко веће толеранције.

Елаборат технологије бетона

Извођач је обавезан да уради елаборат технологије бетона са детаљним описом справљања, транспорта, уграђивања, контроле и неге бетона, и да га достави Пројектанту и Надзорном органу на сагласност. Елаборат технологије бетона мора садржати и све податке и прорачуне за оплате и скеле које ће Извођач користити у току извођења бетонских радова - члан 195 до 198 ПБАБ.

Челик за армирање

Опште одредбе

Квалитет челика за армирање мора одговарати одредбама чланова 64 до 67 ПБАБ.

Извођач је дужан да благовремено прибави атесте да арматура коју ће набавити и употребити, одговара траженом квалитету.

Пре употребе, бетонско гвожђе мора бити очишћено од прљавштине, рђе, масноћа и свих осталих страних материја. Пре наставка бетонирања, сви крајеви арматуре који виरे изван избетонираног дела конструкције морају бити очишћени на исти начин.

Бетонско гвожђе мора бити исечено, савијено и монтирано у потпуности према плановима арматуре. Измене које није одобрио Надзорни орган нису допуштене.

Приликом монтаже бетонско гвожђе мора бити добро повезано и укрућено, тако да при бетонирању задржи пројектовани распоред.

Арматура се може монтирати и као армо-кош, док се настављање арматуре може вршити, осим преклапањем, и чеоним заваривањем.

Монтирану арматуру у оплати прегледаће надзорни орган, писмено констатовати њен пријем, и дати дозволу за почетак бетонирања.

Сви радови са бетонским гвожђем биће у сагласности са одредбама ПБАБ чланови 199 и 200.

ОСТАЛИ РАДОВИ

За остале радове који нису посебно овде поменути, Извођач је такође дужан да се при њиховом извођењу придржава важећих техничких и других прописа, као и одговарајућих норми.

ОБРАЧУН РАДОВА И ПЛАЋАЊЕ

Радове на цевоводу извести у свему према пројекту који је прошао техничку контролу и погодбеном предрачуна. Саставни део погодбеног предрачуна је комплетан пројекат са спецификацијом материјала, предмером и свим потребним детаљима и нацртима. Радове изводити по упутству Надзорног органа, без кога се не могу вршити никакве измене као ни изводити значајније фазе (нпр. затрпавање рова, испитивање цеви и инсталација и др.). Овај предрачун и услови за уступање и извршење радова су саставни део уговора о извођењу радова. Јединичне цене ових позиција радова у предрачуна су продајне цене Извођача и цене обухватају:

- а) Све потребне припремне и завршне радове који обухватају квалитетан и у целини завршен посао.
- б) Све издатке за извршење самих радова и то за: радну снагу, материјал са растуром, алат, оплате и скеле, фазонске комаде, трошкове монтаже, транспорт, режију као и све друге издатке по важећим прописима за структуру цена.
- ц) Извођач је дужан да о свом трошку изврши испитивање цеви, инсталација и санитарних објеката по постојећим техничким прописима и то: цевовод испитати на притисак који одреди Надзорни орган, а канализацију са надпритиском од најмање 1,5 m.

Извођач је дужан да о свом трошку изврши дезинфекцију свих постројења цевовода, као и пробну анализу воде по извршеним радовима, што ће се констатовати у грађевинском дневнику, а документацију о анализи воде такође приложити; након овога може се извршити технички преглед и пријем радова.

Обавезно је потребно саставити комисијски записник о испитивању цевовода и канализације у присуству Надзорног органа, односно представника Инвеститора.

- д) У трошкове ископа улазе ископ ровова са паралелним вертикалним одсецањем бочних страна и дна рова, сви помоћни радови осигурања од обрушавања и од

атмосферске воде, црпљење атмосферске или подземне воде, планирање ископа и насипа, затрпавање, набијање земље у слојевима од 20 до 30 cm, пренос преостале земље (до 100 m) са разастирањем, а на место које одреди Надзорни орган, набијање и планирање, обележавање ровова и друго.

- е) Мерење и плаћање бетона биће вршено до линија приказаних на цртежима, и на начин описан у овим условима.

Приликом мерења за плаћање бетона сви отвори чија је површина пресека већа од 400 cm² биће одбијени.

Плаћање бетона биће вршено по кубном метру према јединичним ценама понуђеним у предрачу. Ове јединичне цене обухватиће коштање радне снаге, свог материјала, употребљене механизације, оплата и скела и све остале директне и индиректне трошкове који морају бити учињени да би се извршио рад понуђених позиција, а у свему према одредбама ових техничких услова, прописа и стандарда.

Јединичне цене армираних бетона обухватиће и слој мршавог бетона марке МБ15 дебљине 5 cm, који ће бити положен на површине које нису довољно чврсте и равне, а на којима ће се бетонирати армираним бетоном.

Мерењем и плаћањем позиције: набавка и монтажа бетонског гвожђа, биће обухваћене само оне тежине бетонског гвожђа које су стварно уграђене у бетон, и у сагласности са плановима арматуре или како то одреди Надзорни орган.

Плаћање набавке и монтаже бетонског гвожђа биће вршено по килограму према јединичним ценама понуђеним у предрачу. Ове јединичне цене обухватиће коштање набавке и транспорта бетонског гвожђа, жице за везивање, подметача и осталог потребног материјала, чишћење, сечење, савијање, монтажу, заваривање и све остале трошкове везане за набавку и монтажу бетонског гвожђа.

Јединична цена понуђена по тони или килограму за бетонско гвожђе пречника Ø12 mm обухватиће и шипке чији је пречник Ø12 mm.

Сви радови морају бити извршени како је предвиђено у погодбеном елаборату, изведени по техничким прописима и стандардима са квалитетним материјалом и квалитетном стручном радном снагом и испитани према постојећим прописима.

Неисправан материјал, који не одговара техничким прописима, Извођач је дужан да уклони са градилишта, односно да уместо њега угради солидан материјал о свом трошку, без икакве надокнаде.

Уколико се изведу радови са материјалом који не одговара техничким прописима пројекта или упутству Надзорног органа, извођач је дужан да ове радове изведе поново о свом трошку, без икакве надокнаде.

Уколико је елаборат за извођење непотпун или нетачан, Извођач је дужан да благовремено тражи допуну или потребна тумачења. Неопходне преправке или рушења која би настала због неиспуњења наведених обавеза Извођача у погледу пројекта, падају на терет Извођача без права накнаде трошкова и продужења рока.

Извођач је дужан да после извршених радова или по упутству надзорног органа у току појединих фаза радова, доведе објект у исправно стање за употребу, као и да затрпа и испланира ровове и рупе, очисти све објекте, инсталације и уређаје и делове.

Сви радови су урачунати у основне позиције и неће се посебно плаћати.

Извођач је дужан да сачува све изведене и монтиране објекте, инсталације, уређаје и делове у исправном чистом стању до примопредаје и обезбеди потребно обезбеђење. Ово је урачунато у јединичну цену.

4. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАДОВИ – ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И УЗЕМЉЕЊЕ

4.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА

Железничка станица Београд Центар чини сложен систем објекта међусобно лоцираних и повезаних у једну технолошку целину.

На Комплексу железничке станице Београд Центар, изведене су електроенергетске инсталације на постојећим објектима:

- Конструкција са плочом на коти 105 изграђена изнад II – VI перона
- Перони II, III, IV, V и VI
- Сењачки и Дедињски потходник
- Објекат вестибила уз VI перон
- Објекат станична поставница

Наведена техничка документација је урађена сходно архитектонско-грађевинским основама као и постојећем стању (изведеном делу комплекса) и постојећем пројекту СИСТЕМА УЗЕМЉЕЊА КОМПЛЕКСА И ЗАШТИТЕ ОБЈЕКТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА.

Пројекат по свом садржају обухвата анализу система громобранске инсталације и уземљења које се изводе на деловима конструкције са плочом на коти 105 између оса 5-14/ X-XIII и оса 5-5'/X-XIII (XVI) који се граде у оквиру Фазе 2 и Фазе 3 изградње железничке станице. По захтеву инвеститора ове две фазе изградње се изводе истовремено ради скраћивања рока завршетка радова.

На објекту се предвиђа примена комбинованог система :Фарадејевог кавеза са мрежом проводника и штапне хватаљке са уређајем за рано стартовање ради заштите људи, објеката и имовине од штетних последица. Инсталацију извести типизираним материјалом који одговара важећим прописима и стандардима. Радове извести према Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења ("Сл. лист СРЈ" бр. 11/96). стандардима IEC (1024-1,1024-1-1) и SRPS N.B4 (802-803).

Према важности и величини, објекат је сврстан у категорију објеката са I нивоом заштите у којем је потребно планирати допунске мере заштите за осетљиву електронску опрему.

Систем уземљења за заштиту објекта од атмосферских пражњења састоји се од мреже прстенастих уземљача 10 x 10 m на коти 105 и прстенастих међусобно повезаних уземљивача стопе темеља стубова. За уземљивач који је већ добрим делом изведен употребљена је трака FeZn 30 x 4 mm везана са попречним, подужним и вертикалним шипкама арматуре које својим великим пресеком могу бити искориштене као допунски "природни спусни систем". Поред ових веза на сваком стубу односно фасади изведена су и планирана раставно-мерна места за контролу отпорности уземљивача.

Све металне делове као што су стубови светиљке јавног осветљења, метална ограда и сл. , потребно је повезати траком 25x4mm са обујмицама, завртњима или варењем на сабирни уземљивач који је повезан на спусни систем. Све везе

остварене варењем потребно је заштити од корозије антикорозивним премазом од битумена или битулита.

Уземљивач, поцинковану траку FeZn, положити у плочу објекта у фази бетонирања, повезати са арматурама у темељној плочи.

На местима укрштања и рачвања поцинкованих трака, спојеве обавезно извести укрсним комадима.

Системи громобранске инсталације и уземљења на конструкцији са плочом на коти 105 на делу између оса 5-14/ X-XIII (Фаза 2) и на делу између оса 5-5'/ X-XIII-XVI (Фаза 3) изводе се такође фазно, усклађено са фазама изградње саме конструкције и чине саставни део целовитог система уземљења и громобранске заштите за објекат.

Датим нивоом заштите и планираном заштитом од атмосферског пражњења додатне мере заштите су:

- смањење напона додиром правилним изборима опреме и материјала, применом ТН система заштите, контролом свих елемената металних маса који могу доћи под напон, њиховим уземљењем.
- напон корака се елиминише применом постојећег уземљивача ниске отпорности са слабопроводним околним земљиштем у виду песка или бетона.
- заштита од пожара је планирана коришћењем постојећих спустева ван домаћаја лако запаљивих материјала.
- смањењем дејства индукваних пренапона на осетљиву опрему је решено безбедним растојањем спусног система у односу на простор смештају осетљиве опреме као и избегавањем отворених петљи. Сваки смештај осетљиве опреме захтева посебан елаборат о електромагнетној компатабилности.
- оклапањем објекта повећава се број спусних проводника чиме се смањују петље односно индуквани напони као последица пражњења.

4.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА МОНТАЖУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ОПШТИ УСЛОВИ

Ови технички услови саставни су део пројекта за монтажу електричне инсталације и обавезни су за извођача.

Инсталације извести према приложеним цртежима, техничком опису, предмеру, овим условима и важећим техничким прописима за извођење електроенергетских инсталација у зградама.

УСЛОВИ ЗА РАД И МАТЕРИЈАЛ

Материјал употребљен за ову инсталацију мора бити првокласан и израђен према стандардима SRPS или DE и DIN, уколико не постоје SRPS-стандарди. Уземљење мора да буде према SRPS N.B2. Инсталације у згради морају да буду према SRPS N.B2.911.

При раду на ел. инсталацији извођач је дужан да води рачуна о већ изведеним радовима у згради. Ако се други радови при монтажи електричних инсталација непотребно услед немара или нестручности оштете, трошкове отклањања штете сноси извођач електрорадова.

Армиранобетонске греде и стубове није дозвољено бушити и сећи без знања и одобрења надзорног органа за ове радове.

Забрањено је употребити металне заштитне облоге цеви и каблова као повратне проводнике и као проводнике за заштитно уземљење.

Различите материјале спајати само преко оловног подметача дебљине 2mm.

ПОГОДБЕНИ УСЛОВИ

Позиције предмера обухватају испоруку комплетног материјала, транспорт, монтерске, зидарске молерско-фарбарске припремне и завршне радове.

Извођач је дужан да пре почетка радова провери пројект на лицу места, заједно са надзорним органом. Уколико је то потребно, унети неопходне измене и допуне пре почетка радова. Извођач је такође дужан да укаже Инвеститору на могуће уштеде које не смеју бити на уштрб квалитета. Надзорни орган може вршити мање измене пројекта, док је за веће измене потребна сагласност пројектанта.

За извођење непредвиђених или повећање обима предвиђених радова потребна је претходна писмена сагласност Ивеститора односно надзорног органа.

Извођач је дужан да све отпатке настале при извођењу ових радова отклони са градилишта на место које одреди надзорни орган.

За изведене радове извођач је дужан да да гарантни рок према условима из уговора. Минимални гарантни рок је 2 године. Пуштање инсталације у сталан рад може се извршити тек по обављеном техничком прегледу и добијању дозволе за употребу.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

1. Ову инсталацију извести у свему према правилнику о техничким нормативима за заштиту објекта од атмосферског пражњења (Сл. лист СРЈ бр. 11/96), SRPS стандардима прописаних овим стандардом (SRPS N.B4.803; SRPS N.B4.810; SRPS N.B4.811; SRPS-IEC 1024-1; SRPS-IEC 1024-1-1), приложеним прорачунима, плановима, цртежима, предмеру материјала и овим условима.
2. Сав материјал који буде употребљен за градњу ове инсталације мора бити првокласног материјала како у погледу квалитета тако и у погледу израде, а у складу са SRPS N.B4.901 до 950.
3. Извођење громобранске инсталације мора бити обављено према пројекту који мора садржати све техничке услове прописане горе наведеним правилником и којих се извођач мора придржавати током извођења ове инсталације.
4. Пројекат мора да садржи основне податке као што су: локација објекта, мере, облик, материјали, специфична отпорност тла, ниво заштите, климатски услови и друго. Пројектом се мора одредити штићени простор, спољашња громобранска инсталација, унутрашња громобранска инсталација ако је потребно.
5. Пројекат у свим фазама мора бити у сагласности са пројектом грађевинског дела као и са пројектима других инсталација, као и са деловима пројекта за које се усклађеност мора остварити (коришћење арматура и других металних делова објекта).
6. Ако при извођењу громобранске инсталације дође до оправданих и неопходних измена, оне се морају унети у основни пројекат, односно мора се извршити ревизија тог пројекта.
7. За делове громобранске инсталације који неће бити приступачни када објекат буде завршен провера ове инсталације врши се током градње.

8. Код извођења радова водити рачуна да се што мање оштете већ изведени радови осталих извођача радова и постојећа конструкција. штете учињене на туђим односно радовима других извођача, имају се надокнадити од стране учиниоца штете.
9. Прихватни систем спољашње громобранске инсталације мора бити састављен од било које комбинације следећих елемената:
 - а) штапних хватаљки или штапних хватаљки са појачаним дејством;
 - б) разапетих жица;
 - ц) мреже проводника
10. За изоловану спољашњу громобранску инсталацију растојање између прихватног система и било које металне масе штићеног простора мора бити веће од безбедног растојања датог у правилнику.
11. Код неизоловане спољашње громобранске инсталације прихватни систем може бити инсталисан директно на крову или на малом одстојању, под условом да струја атмосферског пражњења не може изазвати никаква оштећења.
12. Прихватни систем се поставља у функцији нивоа заштите и ширина окца мреже је различита за различите нивое заштите.
13. Као „природни“ прихватни систем могу се сматрати следећи делови објекта:
 - а) метални лимови који покривају штићени простор ако је остварена трајна електрична непрекидност између различитих делова, ако дебљина лима одговара прописима, да нису обложени изолационим слојем изузев танког слоја заштитне боје, 0,5mm асфалта и 1mm PVC- а.
 - б) метални делови конструкције крова, олуци, ограде са прописаном дебљином.
 - ц) металне цеви и метални резервоари ако им је дебљина најмање 2,5mm.
14. Спусни проводници морају бити постављени да представљају што је могуће више директно продужење проводника прихватног система.
15. Спусни проводници морају бити постављени праволинијски и вертикално следећи најкраћи и најдиректнији пут до земље. Не смеју се стварати отворене петље.
16. Ако се прихватни систем састоји од штапних хватаљки на појединачним стубовима потребан је најмање један спусни проводник по сваком стубу.
17. Код неизолованих спољашњих громобранских инсталација спусни проводници се распоређују по обиму штићеног простора, а просечно растојање између њих је у функцији нивоа заштите.
18. Код монтаже изоловане громобранске инсталације растојање између спусних проводника и металних маса штићеног простора мора бити веће од безбедног растојања.

Спусни проводници неизоловане спољашње громобранске инсталације могу се поставити на следећи начин:

 - ако је зид израђен од незапаљивог материјала постављају се на површини или у зид;
 - ако је зид израђен од незапаљивог материјала проводници се постављају на зид под условом да повећање температуре спусних проводника током пролаза струје атмосферског пражњења није опасно за материјал зида;
 - ако је зид израђен од запаљивог материјала спусни проводници се постављају на зид, али тако да је одстојање проводника и штићеног простора увек веће од 0,1m.
19. Спусне проводнике не постављати у олуке односно силазеће цеви. Водити рачуна да се проводници поставе на безбедном растојању од прозора и врата.
20. Као „ природни “ спусни проводници могу се сматрати:
 - металне масе под условом да трајно осигурана електрична непрекидност између различитих елемената;

- метални костур објекта;
 - повезане челичне арматуре објекта;
 - елементи фасада, профили и носачи металних фасада.
21. Спусни проводници морају бити међусобно повезани помоћу хоризонталних проводника везаних у прстен близу нивоа земље и постављених на сваких двадесет метара висине.
 22. На месту споја сваког спусног проводника (осим „природног” спусног проводника) са уземљењем мора се поставити испитни спој. Овај испитни спој треба да буде тако конструисан да се уз помоћ алата, за потребе мерења може отворити, али је у нормалној употреби затворен.
 23. Прихватни систем и спусни проводници морају бити чврсто спојени, а њихов број мора се свести на минимум. Спојеви морају бити изведени заваривањем, углављењем или вијчаним стежањем или закивањем.
 24. Материјал за громобранску инсталацију мора имати одговарајућу отпорност према корозији. За громобранску инсталацију примењују се следећи материјали: Cu, Al, Fe са одређеним минималним пресецима за прихватни односно спусни систем.
 25. Проводници прихватног система, проводници повезивања и спусни проводници постављају се у правим путањама.
 26. Метална опрема и уређаји монтирани на крову не морају се заштити када њихове мере не прелазе следеће вредности:
 - висина изнад нивоа крова 0.3m ;
 - њихова укупна површина 1m² ;
 - њихова најдужа страница 2m.
 27. Димњаци израђени од изолационог материјала морају се заштити штапном хватаљком или прстеном прихватног система када се не налазе у штићеној зони прихватног система.
 28. На објектима са равним крововима металне покривке кровних парапета представљају типичне „природне” компоненте громобранске инсталације. Проводници прихватног система, проводници на површини крова и спусни проводници морају се повезати са покривком кровног парапета. Проводно премошћење мора се обезбедити при спојевима између секција плоча које прекривају парапете, осим на местима где је добар континуитет споја између плоча.
 29. Проводници громобранске инсталације морају се монтирати на изоловане држаче са међусобним растојањем од 1m хоризонтално односно 1m вертикално.
 30. У спољашњи малтер не препоручује се директно постављање траке већ се она мора заштити PVC фолијом.
 31. Метални олуци-сливници могу се спојити на врху и при дну за спусни проводник и ово користити као паралелни спусни проводник.
 32. Испитни спој који се поставља на месту спојева спусних проводника на систем уземљења. Ови спојеви омогућују да се мерењем утврди да ли су везани одговарајући спојеви на систем уземљења.
 33. Код израде громобранске инсталације мора се водити рачуна о унутрашњој громобранској инсталацији која представља све додатке спољашњој инсталацији која ће смањити електромагнетна дејства струје атмосферског пражњења.
 34. Изједначење потенцијала се остварује помоћу проводника за изједначења потенцијала или путем одводника пренапона који повезује унутрашњу громобранску инсталацију са металним костуром објекта, металним масама,

страним проводним деловима и електричним и телекомуникационим инсталацијама штићеног простора.

35. Изједначење потенцијала се мора извести у следећим случајевима:
- у сутерену или приближно у нивоу тла. Изједначење потенцијала мора се извести преко шине за изједначење потенцијала која мора бити спојена са системом изједначења. У великим објектима може бити више шина за изједначење потенцијала, али оне морају бити међусобно повезане.
 - изнад тла на вертикалним растојањима не већим од 20m, на објектима вишим од 20m. шине за изједначење потенцијала морају се повезати са хоризонталним проводником везаним за прстен који повезује спусне проводнике.
 - места где се захтеви за близину не морају испунити (објекти од армираног бетона, објекти са металним скелетом, објекти који поседују еквивалентне екранске-заштитне карактеристике).
36. За изоловане спољашње громобранске инсталације изједначење потенцијала се остварује на нивоу тла.
37. Ако се изоловани умети постављају у гасне инсталације или водоводне цеви морају се премостити варничарима (одводницима пренапона).
38. Ако се спољашња громобранска инсталација не захтева, металне масе, електричне и телекомуникационе инсталације и страни проводни делови морају бити повезани у нивоу земље на уземљивач.
39. У уобичајеним условима изједначење потенцијала за електричне и телекомуникационе инсталације мора се извести што ближе тачки улаза ових инсталација у објекат.
40. Проводници под напоном због заштите од атмосферског пражњења повезују се по правилу на громобранску инсталацију преко одводника пренапона. У системима TN заштитни проводник или заштитно-неутрални проводник директно се повезују на громобранску инсталацију.
41. За исправност изведених радова, организација која изводи радове гарантује две године, рачунајући од дана колоудације. Сваки квар на објекту се у том року појави, а проузрокован је употребом некавалитетног материјала или несолидним извођењем, извођач је дужан да отклони без права на надокнаду.

ВЕРИФИКАЦИЈА И ОДРЖАВАЊЕ ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

1. Задатак верификације је да утврди следеће:
- да громобранска инсталација одговара пројекту;
 - да су све компоненте инсталација у добром стању и да могу обезбедити примењене и одређене функције и да нема корозије;
 - да су сви делови или конструкције који су накнадно придодати, уграђени у штићени простор изједначењем потенцијала или продужењем громобранске инсталације.
2. Верификације се обављају у следећим случајевима:
- верификација за време извођења објекта имају за циљ проверу укопавања уземљивача или других радова према пројекту;
 - верификација након изведених громобранских инсталација;
 - периодичне промене у временским интервалима одређеним у зависности од природе штићеног простора и проблема корозије;
 - додатне провере након сваке измене или поправке или ако је објекат био погођен громом.

3. Громобранске инсталације се визуелно проверавају најмање једном годишње, ако у неким областима где се јављају велике временске промене саветује се да систем визуелно контролише чешће. Потпуни преглед и испитивање се врши сваке 2-6 година. Делови громобранске инсталације изложени механичким напрезањима, одводници пренапона, изједначење потенцијала каблова и цевовода комплетно се контролишу сваке прве до четврте године.
4. За верификацију громобранске инсталације постоје упутства која садрже довољно информација да воде контролора кроз процес контроле. Контролор саставља извештај о провери и верификацији громобранске инсталације која се држи заједно са пројектом громобранске инсталације и са наредним извештајима о одржавању и контроли.
5. Уговори о одржавању громобранске инсталације се нормално закључују са електро montaжним предузећима, а уговори о контроли са одговарајућом стручном организацијом.
6. Одржавање громобранске инсталације је важно јер компоненте громобранске инсталације показују тенденцију да изгубе своја својства током година због корозије, оштећења, узрокованог дејством времена, механичког оштећења и оштећења од удара грома.
7. Програм за одржавање садржи:
 - проверу свих проводника у громобранској инсталацији и компоненти система;
 - притезање свих стезаљки и спојница;
 - проверу електричног континуитета у громобранској инсталацији ;
 - мерење отпорности према земљи у систему уземљења ;
 - проверу одводника пренапона и уређаја за заштиту од пренапона
 - поновно причвршћивање компоненти и проводника ;
 - проверу да ли се дејство громобранске инсталације променило после додавања, или промена објекта и његових инсталација.
8. Комплетни записи са свим поступцима одржавања као и корекцијама које су предузете или које треба да се предузму, морају се чувати. Записи о одржавању громобранске инсталације послужуће као основа за ревизију и ажурирање поступака одржавања.
Записи о одржавању громобранске инсталације чувају се заједно са пројектном документацијом и извештајима о прегледу громобранске инсталације.
9. Периоди између контрола громобранске инсталације у зависности од нивоа заштите, а према SRPS N.B4.803, дати су у табели :

Нивои заштите	Интервал између контрола (године)
I	2
II	4
III, IV	6

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА УЗЕМЉИВАЧ

1. Темељ објекта од армираног бетона увек се може користити као темељни уземљивач. Темељни уземљивач представља проводнике постављене у темељ објекта испод површине тла. Потребно је да бетон покрива траку минимално 100mm тако да је иста заштићена од корозије.

2. На великим објектима и индустријским објектима темељ је нормално армиран. Шипке уземљења темеља, темељне плоче и плоче спољашњих зидова у пределу испод површине тла оваквих објеката чине изванредан темељни уземљивач.
3. У објектима за становање и мање индустријске објекте дозвољава се употреба челичне поцинковане траке која се поставља у бетонски уски темељ неармиран.
4. Темељни уземљивач објекта се поставља испод хидро изолације. Пробијање хидро изолације за изводе у зиду који служе спајању са спусним проводницима обично се изводи без проблема.
5. Тамо где је ниво подземних вода висок мора се темељ објекта изоловати од воде. У оваквом извођењу изолованих темеља поставља се слој 10-15cm мршаваг бетона испод темеља у којем се поставља тракасти уземљивач. Темељни уземљивач се састоји од окаца која не прелазе 10m. Кад није дозвољено да проводник продире кроз изолациони слој према уговору за градњу, спојеви се морају уградити на уземљивач изван објекта.
6. Прстенасти уземљивач размештаја типа Б поставља се приближно 1m од објекта на дубини на 0,5m или више и прати објекат који штити.
7. На местима где се окупља велики број људи потребно је извршити обликовање потенцијала. Следећи прстенасти уземљивач поставити на размаку 3m од првог и тако редом. Овај следећи прстенасти уземљивач поставља се у већу дубину испод површине тла на пример 1m па следећи 1,5m итд. Ови прстенасти уземљивачи треба да се споје међусобно са радијалним проводницима.
8. Када је површина блиска објекту прекривена са 150mm до 200mm слојем асфалта ниске специфичне проводности, сматра се да је ово довољно за заштиту људи који се нађу на овој површини.
9. Радијални уземљивачи размештаја типа А постављају се од доње тачке спусних проводника користећи испитне спојеве. Радијални уземљивачи могу се завршавати вертикалним уземљивачем ако је то применљиво.
10. Ако је предвиђен уземљивач типа А потребно изједначење потенцијала постиже се повезивањем уземљивача проводником за изједначење потенцијала и сабирница за изједначење потенцијала у објекту.
11. Радијални уземљивачи постављају се на дубини 0,5m или дубље. Дубље постављање уземљивача ради се у пределима у којима се јављају ниске температуре преко зиме.
12. Материјал који се користи као уземљивач је стандардизован, али се обично користи поцинована трака Fe-Zn.
13. Проводници уземљења у тачки уласка у тле се заштићују од корозије на дужини 0,3m изнад и испод површине тла помоћу антикорозионе траке или пластифициране цеви који се скупљају на топлоти. Сви спојеви у земљи се заштићују антикорозионим премазом.
14. Темељни уземљивач и остале уземљиваче поставља квалификовани радник који мора водити рачуна о положају извода за громобран и сабирнице за изједначење потенцијала.
15. Бетон се у темељ налива тек кад се постави темељни уземљивач и кад га прегледа надзорни орган.
16. Уземљиваче изводити према техничким препорукама за заштиту од атмосферског пражњења и препорукама пословне заједнице Електродистрибуције Србије.