

6/5.6.1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

6/5.6 ПРОЈЕКАТ ИЗМЕШТАЊА И ЗАШТИТЕ ЦЕВОВОДА “НИС“А.Д.

Инвеститор: “НИС“А.Д.
Народног фронта 12, Нови Сад

Објекат: Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићеву, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци

Врста техничке документације: **ИДП Идејни пројекат**

Назив и ознака дела пројекта: **6/5.6 Пројекат измештања и заштите цевовода “НИС“А.Д.**

За грађење / извођење радова: Нова градња и реконструкција

Пројектант: Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о
Немањина 6/ IV, Београд
351-02-02009/2017-07

Одговорно лице пројектанта: Генерални директор:
Милутин Игњатовић, дипл.инж

Потпис: 

Одговорни пројектант: Никола Нешковић, дипл. маш. инж.

Број лиценце: лиценца бр.330 7250 04

Потпис: 

Број дела пројекта: 2017-728 -МАШ-6/5.6

Место и датум: Београд, мај 2020.

6/5.6.1.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА

6/5.6.1.1.	Насловна страна
6/5.6.1.2.	Садржај
6/5.6.1.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта
6/5.6.1.4.	Изјава одговорног пројектанта
6/5.6.1.5.	Текстуална документација
6/5.6.1.6.	Нумеричка документација
6/5.6.1.7.	Графичка документација


6/5.6.1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/2013 - УС, 98/2013 - УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 -др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС" бр 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **6/5.6 Пројекат измештања и заштите цевовода "НИС"А.Д.**, који је део ИДП - Идејног пројекта Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

Никола Нешковић, дипл.маш.инж.. _____ 330 7250 04

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV 351-02-02009/2017-07
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.
Потпис:	
Број техничке документације:	2017-728-МАШ-6/5.6
Место и датум:	Београд, мај 2020.год.

6/5.6.1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **6/5.6 Пројекат измештања и заштите цевовода “НИС“А.Д.** који је део ИДП - Идејног пројекта Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град

Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама

Одговорни пројектант ИДП: Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

Број лиценце: 330 7250 04

Потпис:



Број техничке документације: 2017-728-МАШ-6/5.6

Место и датум: Београд, мај 2020.год.

6/5.6.1.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Због изградње деонице пруге Нови Сад-Суботица неопходно је заштитити и изместити делове цевовода у власништву предузећа „НИС“. Имајући у виду предвиђену потпуну обуставу саобраћаја сви радови на цевоводима ће се вршити прекопавањем.

Додавањем колосека поред постојећег, заштитна цев гасовода на месту укрштања са пругом (стационажа км 147+253,00) није довољно дугачка па треба обезбедити одговарајућу заштиту гасовода. Пројектом је предвиђено да се траса ПЕ гасовода Ø75 mm радног притиска до 4 bar задржи а да се у тачкама 1 и 2 врши исецање постојећег гасовода и на његово место постави гасовод са заштитном цеви одговарајуће дужине, при чему је дужина деонице (ситуационо) 30 m. Имајући у виду предвиђену потпуну обуставу саобраћаја полагање гасовода ће се вршити прекопавањем. Након пражњења и откопавања гасовода у тачкама 1 и 2 врши се исецање постојећег ПЕ гасовода димензија Ø75 mm. Након уклањања исеченог дела гасовода у постојећи ров на постељицу од ситног песка дебљине 15 cm поставља се гасовод од ПЕ цеви Ø75x6,8 mm, и врши се његово спајање са постојећим гасоводом у тачкама исецања. На месту укрштања гасовода са пругом гасовод је постављен у челичну предизоловану цев Х42 према API 5L димензија Ø219,1x4,8 mm дужине 26 m. Одабраном дужином заштитне цеви обезбеђен је услови да су крајеви заштитне цеви на најмање 5 m од осе колосека односно најмање 1 m од ножице насипа. На оба краја заштитне цеви налазе се одушне цеви чији су крајеви на 2 m од месног терена и на њима су постављене табле упозорења. Одушне цеви се постављају на најмањем растојању од 10 m мерено од осе колосека. Цеви се спајају заваривањем и предвиђа се радиографско испитивање 100% заварених спојева. Након испитивања, подземни делови гасовода се затрпавају песком у слоју дебљине 30 cm, поставља се трака за означавања гасовода, а затим се гасовод затрпава земљом из ископа до коте околног терена. Дубина постављања гасовода износи најмање 1,5 m мерено од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви (2017-728-МАШ-6/5-6-Ц01). Пре и после затрпавања гасовода извршити његово геодетско снимање. Предвиђено је уклањање исеченог дела гасовода и његово одвожење на локацију коју одреди инвеститор.

На стациоณาма км 184+470,40 и км 184+471,20 пруга се укршта са бушотинским нафтоводима димензија Ø88,9 mm и неопходно је обезбедити одговарајућу заштиту цевовода због додавања колосека. Предвиђа се уклањање постојећих заштитних цеви и постављање нових цеви Х42 према API 5L димензија Ø219,1x4,8 mm дужина 26 m. Одабраном дужином заштитне цеви обезбеђен је услови да су крајеви заштитне цеви на најмање 5 m од осе колосека односно најмање 1 m од ножице насипа. На оба краја заштитне цеви налазе се одушне цеви чији су крајеви на 2 m од месног терена и на њима су постављене табле упозорења. Одушне цеви се постављају на најмањем растојању од 10 m мерено од осе колосека. Цеви се спајају заваривањем и предвиђа се радиографско испитивање 100% заварених спојева. Након испитивања, подземни делови цевовода се затрпавају песком у слоју дебљине 30 cm, поставља се трака за означавања гасовода, а затим се цевовод затрпава земљом из ископа до коте околног терена. Дубина постављања цевовода износи најмање 1,5 m мерено од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви (2017-728-МАШ-6/5-6-Ц02 и 2017-728-МАШ-6/5-6-Ц03). Пре и после затрпавања гасовода извршити његово геодетско снимање. Предвиђено је уклањање исеченог дела гасовода и његово одвожење на локацију коју одреди инвеститор.

Пруга се са бушотинским гасоводом од челичних цеви укршта на стационачи км 184+472,00 и као у претходним случајевима постојећа заштитна цев није довољно дугачка па треба обезбедити одговарајућу заштиту гасовода. Пројектом је предвиђено да се траса челичног гасовода Ø88,9 mm радног притиска до 16 bar задржи а да се у тачкама 1 и 2 врши исецање постојећег гасовода и на његово место постави гасовод са заштитном цеви одговарајуће дужине, при чему је дужина деонице (ситуационо) 27 m. Након пражњења и откопавања гасовода у тачкама 1 и 2 врши се исецање постојећег челичног гасовода димензија Ø88,9 mm. Након уклањања исеченог дела гасовода у постојећи ров на постелицу од ситног песка дебљине 15 cm поставља се гасовод од челичних предизолованих цеви грејд Б (grade B) према API 5L димензија Ø88,9x3,2mm и врши се његово спајање са постојећим гасоводом у тачкама исецања. На месту укрштања гасовода са пругом гасовод је постављен у челичну предизоловану цев Х42 према API 5L димензија Ø219,1x4,8 mm дужине 25 m. Одабраном дужином заштитне цеви обезбеђен је услови да су крајеви заштитне цеви на најмање 5 m од осе колосека односно најмање 1 m од ножице насипа. На оба краја заштитне цеви налазе се одушне цеви чији су крајеви на 2 m од месног терена и на њима су постављене табле упозорења. Одушне цеви се постављају на најмањем растојању од 10 m мерено од осе колосека. Цеви се спајају заваривањем и предвиђа се радиографско испитивање 100% заварених спојева. Након испитивања, подземни делови гасовода се затрпавају песком у слоју дебљине 30 cm, поставља се трака за означавања гасовода, а затим се гасовод затрпава земљом из ископа до коте околног терена. Дубина постављања гасовода износи најмање 1,5 m мерено од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви (2017-728-МАШ-6/5-6-Ц04). Пре и после затрпавања гасовода извршити његово геодетско снимање. Предвиђено је уклањање исеченог дела гасовода и његово одвожење на локацију коју одреди инвеститор.

Приликом извођења радова неопходно је придржавати се важећих прописа и услова добијених од стране предузећа „НИС“.



Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

6/5.6.1.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ПРОРАЧУН

Прорачун челичног гасовода $\varnothing 88,9 \times 3,6 \text{ mm}$

Провера дебљине зида цеви врши се према

$$s_{min} = \frac{P_p \cdot D}{20 \cdot f \cdot R_{t0,5}} \text{ (mm)}$$

$P_p = 16 \text{ bar}$	- пројектни притисак
$D = 88,9 \text{ mm}$	- спољни пречник цеви
$f = 0,4$	- пројектни фактор
$R_{t0,5} = 241 \text{ N/mm}^2$	- минимална граница течења за материјал грејд Б (grade B) према API 5L
$C = 1$	- фактор подужног споја
$T = 1$	- фактор температуре

Заменом вредности добија се

$$s_{min} = \frac{16 \cdot 88,9}{20 \cdot 0,4 \cdot 241} = 0,73 \text{ mm}$$

Добијена вредност минималне дебљине цеви је мања од усвојене која износи 3,6 mm. На основу API 5L максимално напрезање изазвано испитним притиском израчунава се према:

$$K = \frac{P_{is} \cdot D}{20 \cdot T_{told}} < 0,85 \cdot R_{t0,5} \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

где су:

$P_{is} = 24 \text{ bar}$	- испитни притисак
$T_{told} = 3,15 \text{ mm}$	- дебљина зида цеви која узима у обзир доњу толеранцију за материјал X42 према API 5L
$R_{t0,5} = 241 \text{ N/mm}^2$	- минимална граница течења за материјал грејд Б (grade B) према API 5L

Заменом вредности добија се

$$K = \frac{16 \cdot 88,9}{20 \cdot 3,15} = 22,58 < 204,85 \text{ N/mm}^2$$

Максимално напрезање изазвано испитним притиском је мање од захтеваног.

Прорачун полиетиленских гасовода Ø75x6,8 mm

Имајући у виду да је пројектом предвиђена замена дела гасовода Ø40x3,7 mm дата је провера максимално дозвољеног радног притиска.

Провера максимално дозвољеног радног притиска врши се према

$$MADP = \frac{20 \cdot MRS}{F_d \cdot (SDR - 1)} \text{ (bar)}$$

где су:

MADP	-максимално дозвољени радни притисак
MRS=8MPa	-минимална захтевана радна чврстоћа
F _d =2,5	-пројектни фактор
SDR=11	-стандардни однос мера

Заменом вредности добија се

$$MADP = \frac{20 \cdot 8}{2,5 \cdot (11 - 1)} = 6,4 \text{ bar}$$

Добијена вредност максимално дозвољеног радног притиска је већа од прописима дозвољеног радног притиска који износи 4 bar.



Одговорни пројектант

Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНЕ ВРЕДНОСТИ

1.01.00	Постављање заштитне цеви димензија Ø219,1x4,8 mm дужине 25 m. У цену су урачунати катодна заштита заштитне цеви као и сви грађевински радови.				780.000,00
1.02.00	Изградња челичних гасовода димензија Ø88,9x3,2 mm укупне дужине 27 m са заштитном цеви димензија Ø219,1x4,8 mm дужине 25 m. У цену су урачунати катодна заштита заштитне цеви као и сви грађевински радови.				650.000,00
1.03.00	Изградња ПЕ гасовода димензија Ø75x6,8 mm дужине 30 m са заштитном цеви са заштитном цеви димензија Ø219,1x4,8 mm дужине 25 m. У цену су урачунати катодна заштита заштитне цеви као и сви грађевински радови.				550.000,00

УКУПНО (дин): 1.980.000,00

ПДВ (дин): 396.000,00

УКУПНО СА ПДВ (дин): 2.376.000,00



Одговорни пројектант

Никола Нешкович, дипл.маш.инж.

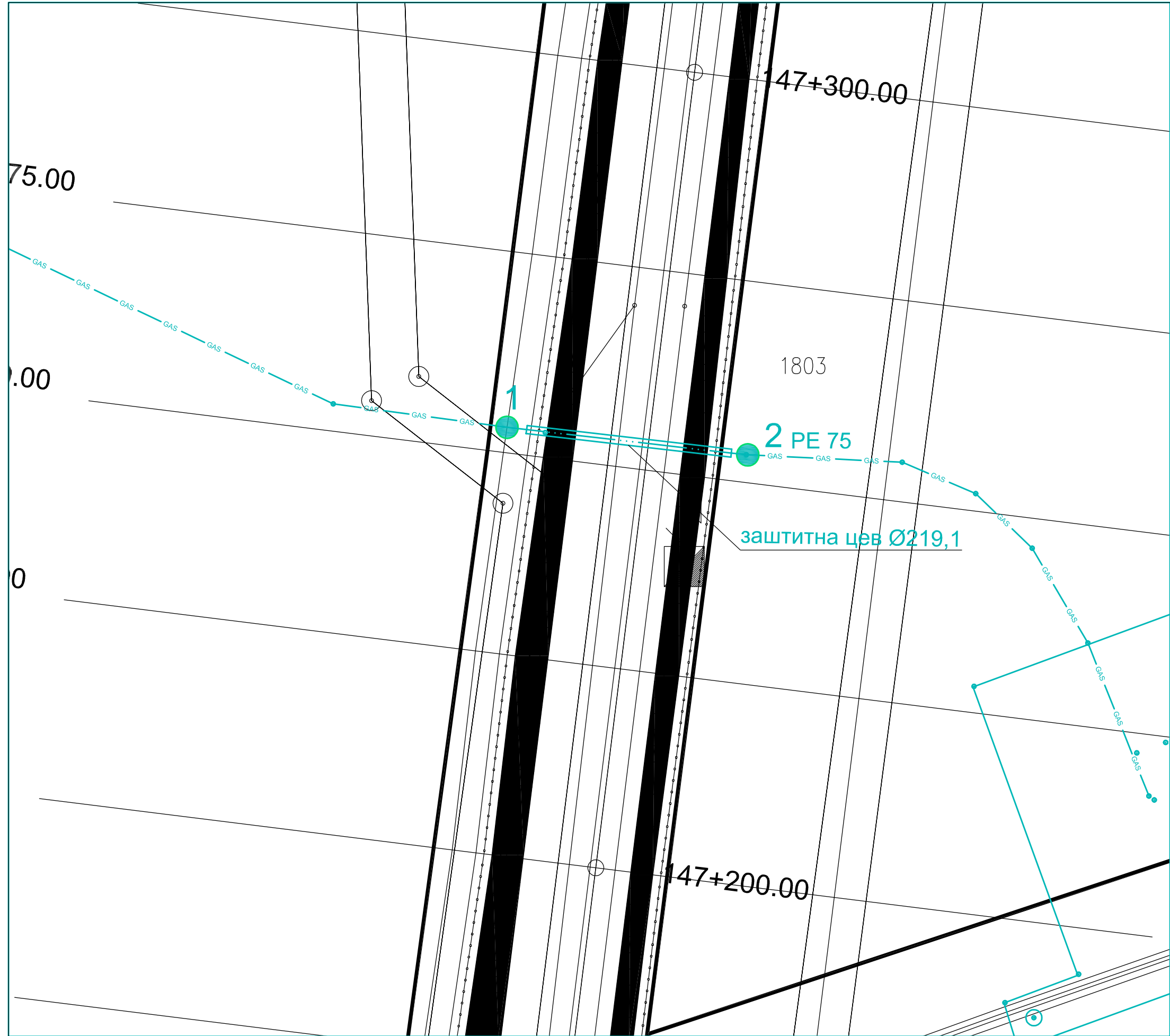
6/5.6.1.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

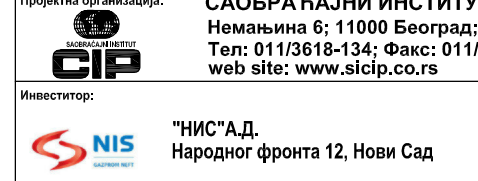
ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

цртеж	Назив цртежа	Размера
2017-728-МАШ-6/5-6-Ц01	Ситуација - укрштање пруге са гасоводом на стац. км 147+253,00	1:500
2017-728-МАШ-6/5-6-Ц02	Ситуација - укрштање пруге са бушотинским нафтоводом на стац. км 184+470,40	1:500
2017-728-МАШ-6/5-6-Ц03	Ситуација - укрштање пруге са бушотинским нафтоводом на стац. км 184+471,20	1:500
2017-728-МАШ-6/5-6-Ц04	Ситуација - укрштање пруге са бушотинским гасоводом на стац. км 184+472,00	1:500

ЛЕГЕНДА

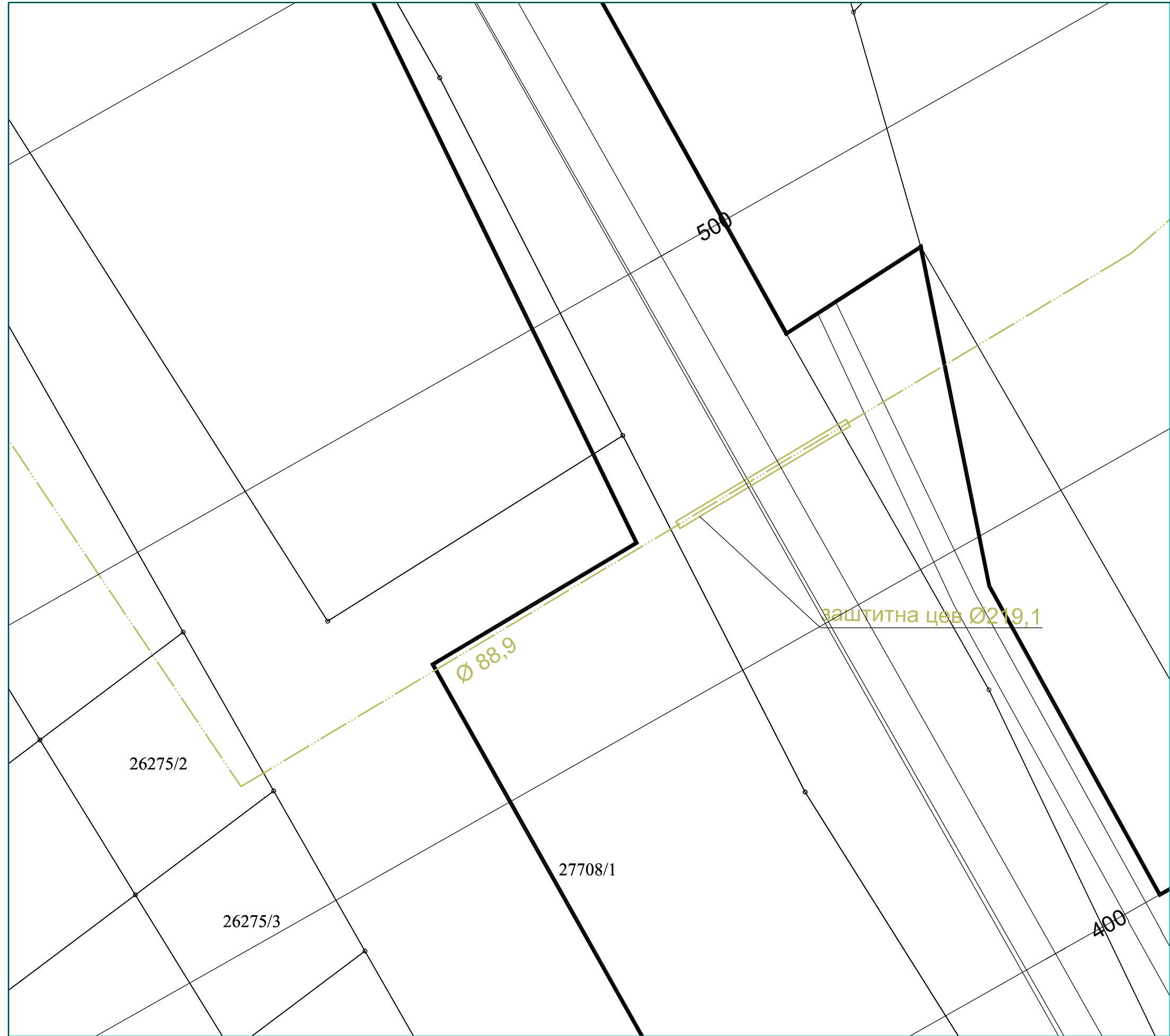
- GAS — ПОСТОЈЕЋИ ГАСОВОД
- - - ПРОЈЕКТОВАНИ ГАСОВОД






Ревизиони блок			Број	Датум	Опис	Организациона јединица: Завод за машинство			Пројектна организација: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)		
Број	Датум	Опис	04			Одговорни пројектант:	Унутрашња контрола:			Инвеститор: "НИС" А.Д. Народног фронта 12, Нови Сад		Фазе пројекта:	
01			05		Никола Нешковић, дипл.маш.инж.	Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.	Објекат: СИТУАЦИЈА укрштање пруге са гасоводом на стац. км 147+253,00			ИП			
02			06		Сарадници:	Координатор пројекта: Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.	Размера: 1:500			датум: 02.2020.	цртеж бр.: 2017-728-МАШ-6/5-6-Ц01		
03			07		Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.	Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.							

ЛЕГЕНДА

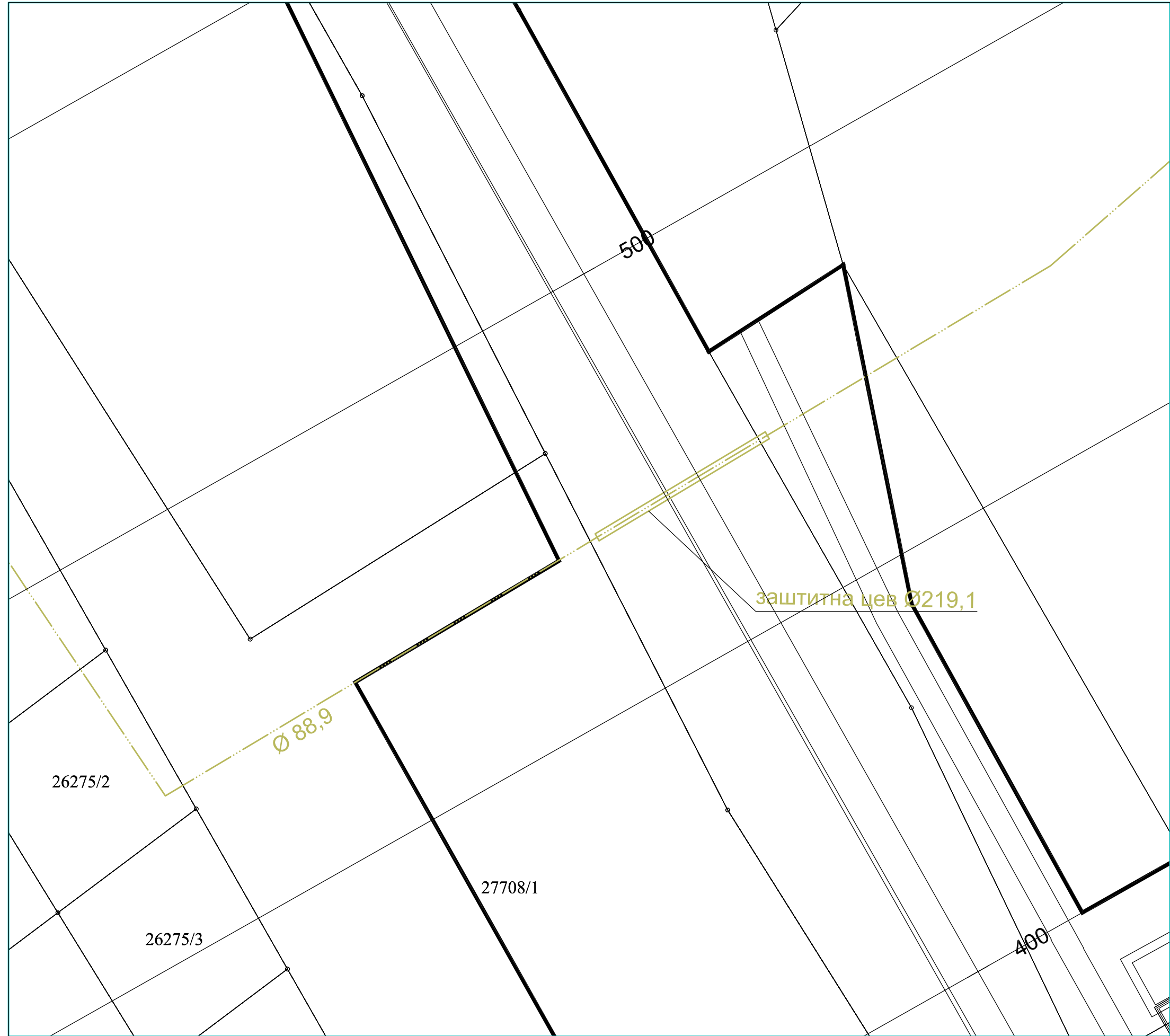
— ПОСТОЈЕЋИ НАФТОВОД



Ревизиони блок			Број	Датум	Опис	Организациона јединица: Завод за машинство			Пројектна организација: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs			Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)		
Број	Датум	Опис	04			Одговорни пројектант:	Унутрашња контрола:				Фазе пројекта:			
01			05			Никола Нешковић, дипл.маш.инж.	Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.				СИТУАЦИЈА укрштање пруге са бушотинским нафтоводом на стац, км 184+470,40			ИП
02			06			Сарадници:	Координатор пројекта:				Размера:			
03			07			Руководилац организационе јединице:	Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.	"НИС" А.Д. Народног фронта 12, Нови Сад			датум:	цртеж бр.:		
												1:500	02.2020.	2017-728-МАШ-6/5-6-Ц02


ЛЕГЕНДА

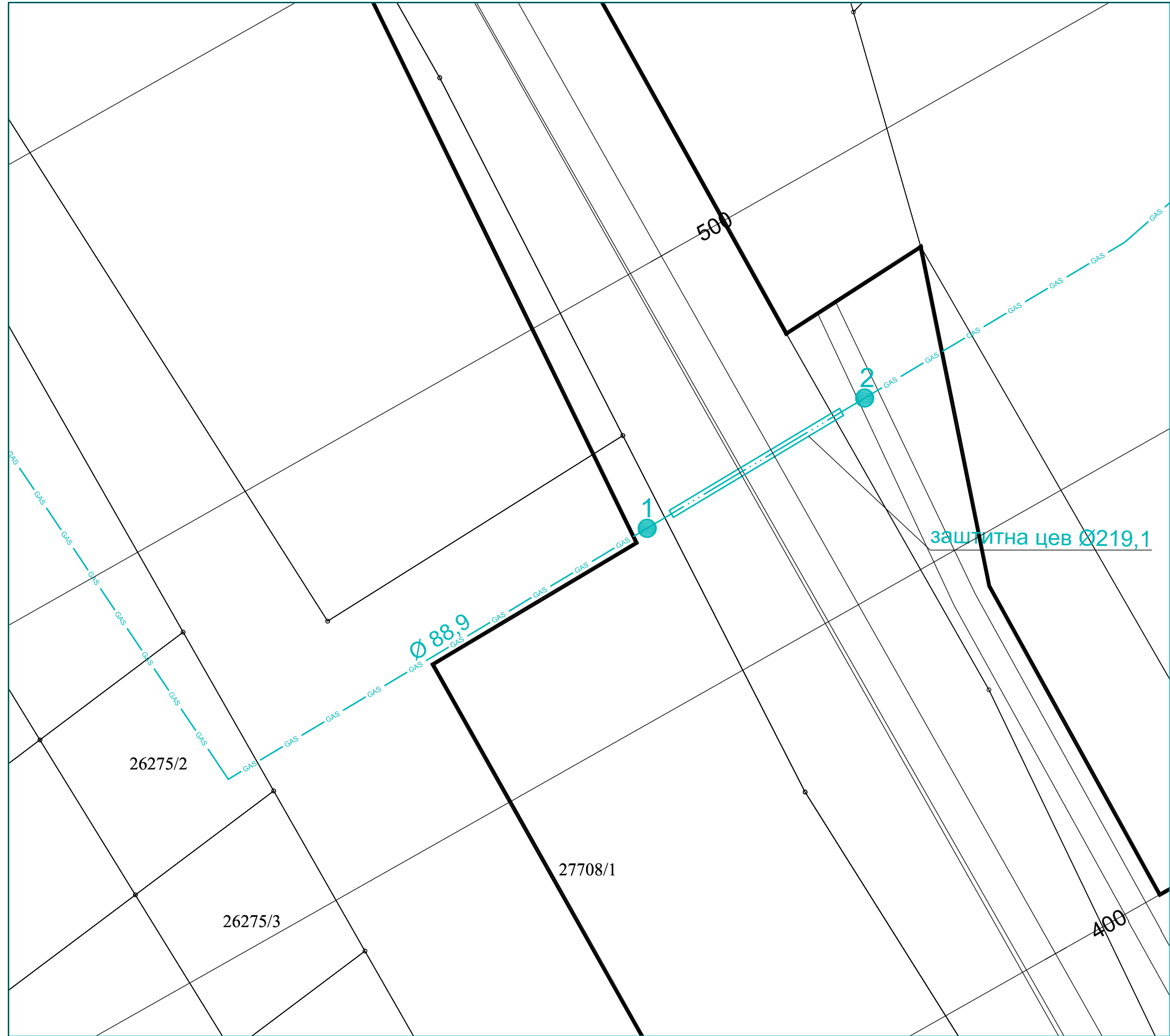
— ПОСТОЈЕЋИ НАФТОВОД



Ревизиони блок			Број	Датум	Опис	Организациона јединица: Завод за машинство			Пројектна организација: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs			Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)		
Број	Датум	Опис	04			Одговорни пројектант:	Унутрашња контрола:	Инвеститор: "НИС" А.Д. Народног фронта 12, Нови Сад			цртеж: СИТУАЦИЈА укрштање пруге са бушотинским нафтоводом на стац, км 184+470,40		Фаза пројекта: ИП	
01			05			Никола Нешковић, дипл.маш.инж.	Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.				Размера: 1:500		датум: 02.2020.	
02			06			Сарадници:	Координатор пројекта:				цртеж бр.: 2017-728-МАШ-6/5-6-Ц03			
03			07			Руководилац организационе јединице:	Милан Јелкић, дипл.инж.граф.							
							Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.							

ЛЕГЕНДА

-  ПОСТОЈЕЋИ ГАСОВОД
-  ПРОЈЕКТОВАНИ ГАСОВОД



Ревизиони блок			Број	Датум	Опис	Организациона јединица: Завод за машинство			Пројектна организација: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)	
Број	Датум	Опис	04			Одговорни пројектант:	Унутрашња контрола:	Инвеститор: "НИС" А.Д. Народног фронта 12, Нови Сад		Фазе пројекта:		
01			05			Никола Нешковић, дипл.маш.инж.	Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.	Ситуација		ИП		
02			06			Сарадници:	Координатор пројекта:	укрштање пруге са бушотинским гасоводом на стаја, км 184+472,00		Фазе пројекта:		
03			07				Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.	Размера: 1:500		датум: 02.2020.		
							Руководилац организационе јединице:	цртеж бр.: 2017-728-МАШ-6/5-6-Ц04				
							Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.					