



**"hidroizvod dtd"**  
AD za studije, istraživanja, projektovanje i inženjering sa p.o., Novi Sad



DOO

**HIDING**  
Preduzeće za projektovanje, inženjering i konsalting  
Vojvode Šupljica br. 9, 21000 Novi Sad, Srbija

# ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ Ia ФАЗА ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО

СВЕСКА 1 - ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА

Нови Сад, март 2018.



**"hidrozasovod dtd"**  
AD za studije, istraživanja, projektovanje i inženjering sa p.o., Novi Sad



**eko-vodo projekt**  
preduzeće za projektovanje  
konsalting i inženjering

DOO

**HIDING**

Preduzeće za projektovanje, inženjering i konsalting  
Vojvode Suplička br. 9, 21000 Novi Sad, Srbija

## 1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

Инвеститор:	Диркција за грађевинско земљиште и изградњу Београд Ј.П. Његошева 84, Београд	
Објекат:	Iа фаза постројења за пречишћавање отпадних вода Велико село	
Врста техничке документације	ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ	
Назив и ознака дела пројекта:	СВЕСКА 1 – ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА	
За грађење/извођење радова	Нова градња	
Пројектант:	ад „Хидрозавод ДТД“ Нови Сад Петра Драпшина бр.56, Нови Сад	
Одговорно лице пројектанта:	Извршни директор <b>Стојан Саковић, дипл.инж,геол.</b>	
	Печат: 	Потпис: 
Главни пројектант:	Татјана Нинковић Томић, дипл.грађ.инж. бр. лиценце: 314 1422 03	
	Лични печат: 	Потпис: 
Број техничке документације:	Е – 46/17	
Место и датум:	Нови Сад, март 2018. године	



## 1.2. САДРЖАЈ

1.1.	Насловна страна идејног решења
1.2.	Садржај идејног решења
1.3.	Текстуална документација
1.4.	Нумеричка документација
	1.4.1. Хидраулички прорачуни
1.5.	Графичка документација
	1.5.1. Прегледна ситуација
	1.5.2. Ситуациони план Iа фазе за комплекс ППОВ велико село – црпна станица за коначну фазу
	1.5.3. Ситуациони план Iа фазе за комплекс ППОВ велико село – црпна станица за Iа фазу - синхрон план
	1.5.4. Ситуациони план Iа фазе за комплекс ППОВ велико село – црпна станица за Iа фазу - саобраћајних површина, приступне саобраћајнице и интерних саобраћајница
	1.5.5. Ситуациони план Iа фазе за комплекс ППОВ велико село – црпна станица за Iа фазу - хидротехничке инсталације
	1.5.6. Црпна станица „Велико село“ основа на коти 68.75 mnm - конструкција
	1.5.7. Црпна станица „Велико село“ основа на коти 76.60 mnm- конструкција
	1.5.8. Црпна станица „Велико село“ пресеци - конструкција
	1.5.8а. Изгледи објекта
	1.5.9. Црпна станица „Велико село“ коначна фаза изградње машинска опрема -основа на коти 68.75 mnm
	1.5.10 Црпна станица „Велико село“ коначна фаза изградње машинска опрема – основа на коти 76.60 mnm
	1.5.11. Црпна станица „Велико село“ коначна фаза изградње машинска опрема – пресек 1-1-
	1.5.12. Црпна станица „Велико село“ Iа фаза изградње машинска опрема -основа на коти 68.75 mnm
	1.5.13. Црпна станица „Велико село“ Iа фаза изградње машинска опрема - основа на коти 76.60 mnm
	1.5.14. Црпна станица „Велико село“ Iа фаза изградње машинска опрема –пресек 1-1-
	1.5.15. Командна зграда – основе-
	1.5.16. Командна зграда – пресеци-
	1.5.17. Интерцептор – основа
	1.5.18. Интерцептор – карактеристични профили
	1.5.19. Подужни профил -интерцептор
	1.5.20. Подужни профил - потисни цевовод

	1.5.21. Подужни профил атмосферска канализација-крак 1
	1.5.22. Подужни профил атмосферска канализација-крак 2
	1.5.23 Подужни профил атмосферска канализација-краци 3 и 4
	1.5.24 Подужни профил – довод воде
	1.5.25 Изливна грађевина –пресек 1-1
	1.5.26. Изливна грађевина – основа и пресек 2-2
	1.5.27. Сепаратор уља

### **1.3. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	1
-----	--	---

### 1.3.1. УВОД

У циљу спречавања даљег згађења отпадним водама Аде Хује, приступило се изради пројектно техничке документације за изградњу канализационе црпне станице КЦС са одводним колектором, приступном саобраћајницом и инфраструктурним прикључцима на локацији комплекса планираног за ППОВ „Велико село“.

У оквиру комплекса ППОВ „Велико село“ предметна црпна станица представља посебну функционалну целину и дефинисана је као Ia фаза реализације ППОВ-а.

Планирани капацитет Ia фазе је око 500 l/s и обухвата део гравитирајућег слива из правца Миријевског колектора и постојећих излива у зони Аде Хује.

Пројектним задатком се захтева да се дато техничко решење ситуационо и по капацитету уклопи у будуће решење комплекса ППОВ Велико село што је више могуће.

У ту сврху су урађена два варијанта решења за црпну станицу „Велико село“.

*Варијанта 1* - подразумева да се објекат црпне станице гради за коначну фазу изградње, а хидромашинска опрема за Ia фазу.

Довод воде до црпне станице се врши колектором димензија 4x4 м. Пад 0,5‰. Димензије објекта у основи су 58x50 м. Црпна станица се реализује у три нивоа на kotaма: 67.15 мнм, 73.35 мнм и 76.60 мнм, а састоји из следећих целина: улазни део, механички предтретман, црпни базен и машинска сала.

*Варијанта 2* - подразумева да се гради објекат црпне станице за капацитет Q=500 l/s. Овај објекат се због свог малог капацитета тешко може уклопи за потребе коначне фазе постројења. Предвиђени капацитет је скоро 10 пута мањи од средњег дневног протока у сувом времену.

Довод воде до црпне станице се врши колектором ф1000 мм чији је пад 0,5‰. Спољашње димензије објекта су 25.5x8 м. Црпна станица се реализује у четири нивоа на kotaма: 67.46 мнм, 68.77 мнм је улазни део, механички предтретман, црпни базен и машинска сала. На коти 72.07 мнм се налазе електромоторни погони табластих затварача и механичких решетки и на коти 76.70 мнм је улаз у црпну станицу.

На основу анализа које су спроведене за оба варијанта решења на састанку који је одржан у БВК Београд, заузет је став да се усвоји решење по варијанти 1, стим да пројектовани објекат црпне станице треба да представља први објекат будућег пречистача отпадних вода, након кога ће уследити фине решетке, песколови, биолошко пречишћавање и остали објекти на ППОВ „Велико село“.

### 1.3.2. ПОЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

#### 1.3.2.1. ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ

Комплетна локација ППОВ „Велико село“ је мочварног типа и лежи између kota 69 и 75 мнм. Ради заштите локалитета од плављења од стогодишње велике воде Дунава која је у том подручју 75.70 мнм, читав комплекс ППОВ-а је потребно насути до коте 76.50 мнм. Апсолутни минимални ниво Дунава у зони ППОВ „Велико село“ при раду ХЕ „Ђердап 1“ је 67.70 мнм.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	2
-----	--	---

#### 1.3.2.2. ГЕОЛОШКЕ ПОДЛОГЕ

Према геолошким подлогама које су урађене у априлу 2016. године за потребе израде Плана детаљне ргулације за постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико село“, радови на изградњи КЦС би се изводили у зони песковитих прашина и пескова, а ниво подземне воде се тада кретао око коте 68,70 мнм.

#### 1.3.2.3. МЕРОДАВНИ КАПАЦИТЕТ

Пројектовани капацитет постројења за пројектни период 2031. година је дат у доњој табели:

	Суво време	Кишно време
	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
Q <sub>sr,dn</sub>	5,1	8,67
Q <sub>max,dn</sub>	6,0	10,2
Q <sub>max,h</sub>	9,1	15,5

Количина воде из септичких јама је следећа:

година	2004	2011	2021
(m <sup>3</sup> /dan)	125	95	73
Број чиш./данн	23	17	13

#### 1.3.2.4. КАНАЛИЗАЦИЈА

До локације ППОВ-а је изграђен колектор-интерцептор пречника 4000 мм који се завршава на локацији шахтом на стациоажи 12+488,66. Кота дна шахта је 68.85 мнм. Од овог шахта је у дужини 97 м изграђена бетонска конструкција правоугаоног унутрашњег попречног пресека 4,1x4,2 м. Укупна висина конструкције је 6,30 м, међутим на коти 73,05 мнм је иста покривена бетонским плочама, тако да се унутрашњи затворен користан простор димензија 4.1x4.2 м, што одговара димензијама интерцептора.

Пад инетрцептора је 0,5‰.

Одвођење атмосферских вода са локације КЦС је потребно решити интерном канализационом мрежом чији је минимални пречник ф300 мм.

#### 1.3.2.5. ВОДОСНАБДЕВАЊЕ КОМПЛЕКСА

Подручје комплекса ППОВ „Велико село“ припада првој висинској зони водоснабдевања. Прикључак на јавну водоводну мрежу ф200 мм је у улици Сланци и удаљен је од локације КЦС око 1000 м. Потребан пречник цевовода је ф150 мм.

#### 1.3.2.6. САОБРАЋАЈНИ ПРИСТУП КОМПЛЕКСУ

Пристап комплексу се остварује преко Вишњичке улице која је део саобраћајне мреже насеља и у постојећем стању је земљани пут променљиве ширине. У првих 400 м приступна саобраћајница иде Вишњичком улицом, а потом скреће у границе комплекса будућег ППОВ-а.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	3
-----	--	---

### 1.3.2.7. ОБЈЕКАТ КЦС

У договору са БВК и Инвеститором у првој Ia фази ће се оквиру објекта КЦС предвидети следећи садржаји:

- груба решетка
- црпни базен
- машинска сала
- контролно командни центар са санитарним и гардеробним простором
- енергетски део

### 1.3.3. ОПИС РЕШЕЊА МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА И ОПРЕМЕ

#### 1.3.3.1. ЦРПНА СТАНИЦА

Предмет ове пројектно-техничке документације је прва фаза ППОВ-а (фаза Ia) тј. црпна станица чији је капацитет 0,5 m<sup>3</sup>/s. Имајући у виду да ће се отпадна вода из КЦС испуштати у Дунавац, предвиђено је већ у првој фази механичко пречишћавање. Предлог пројектанта је да се у оквиру КЦС предвиде грубе решетки са отворима од 50 мм, док се fine решетки са отворима 5 мм предвиђају у другој и каснијим фазама.

Довод воде до црпне станице се врши АБ колектором димензија 4.1x4.2 м са падом 0,5‰. Испред црпне станице се траса колектора ломи под углом од 90° и улази у црпну станицу на нивоу 68,75мнм.

Црпна станица се реализује у два нивоа: мокри део на нивоу КК67,20мнм и суви део на нивоу КК76,60мнм, а састоји из следећих целина:

**1.улазни део** – у овај део улази вода из доводног колектора на нивоу 68,75мнм (КК67,20мнм). Секундарним бетоном формиран је пад у смеру решетки и црпилишта тако да је најнижа тачка испред усиса пумпи. Састоји се из централног дела који се дели на три независна тока са пет бочних паралелних канала појединачне ширине 2.5 м који су међусобно одвојени преградним зидовима. Формирана су три засебна тока ка три црпилишта пумпи, централни са једним каналом и два бочна са по два канала. На улазу у све три целине се налазе табласте ручне сегментне уставе којима се могу преградити делови који се не користе ради фазног опремања објекта, или затварати касније у раду поједине целине током одржавања опреме.

Леви бочни ток (посматрано у смеру тока воде) са два канала биће активан у фази Ia опремања, а такође служи за и пријем садржаја септичких јама са три прикључка ДН100 опремљених мерачима протока. Централни ток са једним каналом биће активан у другој фази опремања. Десни бочни ток (посматрано у смеру тока воде) са два канала биће активан у трећој фази опремања. Крајњи леви канал и крајњи десни канал су заобилазни водови механичког третмана, док су три преостала радни канали.

На нивоу КК76,60мнм предвиђен је улаз за возила и опрему, а одвојен је и простор за смештај филтера ваздуха. У првој фази уградиће се два филтера (радни и резервни) а касније још два радна филтера. Улазни део је реализован у истој просторији са механичким предtretманом унутрашњих димензија у основи 17,00x21,75m, висине 10,80-14,00m и дубине 9,50m (све мерено од нивоа 76,60мнм). За силазак на доњи ниво предвиђене су прохромске пењалице са леђобраном.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	4
-----	--	---

**2.механички предtretман** – Сваки од пет канала опремљен је аутоматским решеткама и електромоторним табластим уставама испред и иза сваке решетке. На крају сваког канала на улазу у црпилиште пумпи предвиђене су ручне сегментне уставе за изолацију или одржавање опреме. У крајњем левом и крајњем десном каналу предвиђена је уградња грубих сегментних решетки са размаком штапова 50мм појединачног капацитета  $5,17\text{m}^3/\text{s}$  које се ручно чисте и служе као заштита на обилазним водовима. На три радна канала и оба обилазна вода предвиђене су грубе аутоматске решетки са размаком штапова 50мм појединачног капацитета  $5,17\text{m}^3/\text{s}$  односно укупног  $15,5\text{m}^3/\text{s}$ . Отпад прикупљен на свакој решетки транспортује се помоћу три независна завојна транспортера са компактером отпада ван објекта. Отпад са решетки одлаже се у контејнере типа „Хидропрес“ који имају уљно-хидраулично пресовање отпада.

У фази Ia биће у функцији две електромоторне уставе, две грубе аутоматске решетки, један транспортер са компактером и два „Хидропрес“ контејнера. У другој фази додају се две електромоторне уставе, једна аутоматска решетка, транспортер са компактером и два „Хидропрес“ контејнера. У трећој фази додају се две електромоторне уставе, две грубе аутоматске решетки, један транспортер са компактером и два „Хидропрес“ контејнера.

Цео механички предtretман на коти КК76,60мм одвојен је преградним зидом од остатка објекта како би се спречило ширење непријатних мириса. Овај простор је вентилисан природно прозорима и принудно, вентилаторима. Филтери ваздуха усисавају гасове из мокрог дела и избацују их пречишћене у атмосферу.

За манипулацију опремом предвиђене су две носне електромоторне дизалице појединачне носивости 10т на једној стази. Две дизалице су неопходне за монтажу и демонтажу аутоматских решетки.

Електро напајање опреме врши се кроз убетониране ПВЦ цеви ДН300/200 испод пода просторије, са ревизионим отворима ДН400 на месту изласка каблова. За силазак на доњи ниво предвиђене су прохромске пењалице са леђобраном.

**3.црпни базен** – црпни базен је у мокрог делу такође као и механички предtretман подељен на три дела, што омогућује фазно опремање и функционисање црпне станице. Сва три дела су повезана ручним табластим сегментним уставама, тако да се у коначној фази изградње подизањем сегментних устава добија црпни базен капацитета  $15,5\text{ m}^3/\text{s}$ . За потребе фазе Ia ће се користити крајњи леви црпни базен (посматрано у смеру тока воде).

Ради спречавања стварања талоба у базенима, предвиђена је у сваком од базена уградња по две потопљене пропелерне мешалице. У фази Ia уградиће се само две мешалице у крајњи леви базен, а касније у наредним фазама како се буде стављао у функцију следећи базен он ће се такође оремити са две мешалице.

У фази Ia је предвиђена уградња по једне дренажне потапајуће пумпе у сваки од базена који се не користе. Ове пумпе се постављају на место предвиђено за уградњу пропелерних мешалица, а у наредним фазама ове пумпе се уклањају, затвара упуштени део у секундарном бетону и на то место уграђује мешалица. Сва вода која евентуално процури кроз сегментне табласте уставе пребациће се овим пумпама у активни црпни базен.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	5
-----	--	---

На горњем нивоу црпилишта КК76,60мм предвиђена је изградња електо собе фазе Ia, електро собе друге фазе, радионице, магацина и гардеробе са два тоалета. Димензије просторије су у унутрашњих димензија у основи 12,75x57,00м, висине 10,80-14,00м и дубине 9,50м (све мерено од нивоа 76,60мм). Испод плоче црпилишта на КК76,60 предвиђена је изградња бетонских електро канала за полагање каблова ширине 1,00м дубине 1,20м. Електро канали су спроведени до машинске сале са пумпама (три канала, за сваку групу пумпи по један). Испод електо соба предвиђена је изградња дупог дна ширине 2,15м дубине 1,20м. Из бетонских канала ка опреми механичког предтретмана предвиђене су ПВЦ цеви ДН300/200 у бетонским зидовима за провлачење каблова. Улазак у дупло дно и канале је кроз отворе с поклопцима ДН600.

За манипулацију опремом предвиђена је једна мосне електромоторна дизалица носивости 10т на једној стази. На нивоу КК76,60мм предвиђен је улаз возила. За силазак на доњи ниво предвиђене су прохромске пењалице са леђобраном.

**4.машинска сала –** у машинској сали је предвиђена уградња потапајућих канализационих пумпи у верзији за суву монтажу, са расхладним плаштом мотора. Све цевне везе су предвиђене да се изведу од нерђајућег челика (прохрома). Унутрашње димензије машинске сале су у основи 14,50x57,50м висине 10,80-14,00м и дубине 9,50м (све мерено од нивоа 76,60мм). Димензије су усвојене на основу потребног простора за уградњу пумпи за коначну фазу изградње (велике пумпе) у којој се предвиђа 12 пумпи појединачног капацитета 1720 l/s, свака снаге 325kW, од чега је 9 радних и 3 резервне. За сваки део црпног базена предвиђене су три радне и једна резервна пумпа.

У фази Ia предвиђена је уградња четири мање потапајуће канализационе пумпе у верзији за суву монтажу, са расхладним плаштом мотора, појединачног капацитета 250л/с, свака снаге 37kW од којих су две радне и две резервне. Збирни усис пумпи је ДН1000, а збирни потис ДН700. Збирни потис излази из објекта кроз прирубницу и цевни комад ДН1000 (од велике пумпе П2) где скреће под углом од 90° и завршава се прирубницом. На ову прирубницу се спаја цевовод фазе Ia од коругованих ПЕ или ПП цеви ДН700 помоћу универзалне спојнице (мултијоинт). Пумпе фазе Ia се уграђују на месту великих пумпи П1 и П2 тако да сва остала места П3...П12 остају слободна за уградњу пумпи у наредним фазама. Када се стекну услови пумпе фазе Ia биће демонтиране и на њихово место уграђене пумпе П1 и П2 великог капацитета.

На усису пумпи фазе Ia ДН400 предвиђена је уградња ножастог затварач ДН400 са ручним погоном и прохромског хармоника компензатора ДН400 са прирубницама. Потис пумпи је ДН300. На сваком потису пумпе предвиђен је је прохромски хармоника компензатор ДН300 са прирубницама, неповратна канализациона клапна са једном плочом без тега ДН300, као и ножасте затварач ДН300 са ручним погоном. Осим радних пумпи, на доњем нивоу машинске сале предвиђена је уградња и три дренажне пумпе које процурелу воду пребацују у црпилиште.

Усис великих пумпи (после фазе Ia) из црпилишта је ДН1200 редуциран на ДН1000. Испред сваке пумпе предвиђен је ножасте затварач ДН1000 са ручним погоном и прохромски хармоника компензатор ДН1000 са прирубницама. Потис пумпи је ДН800 повећан на ДН1000. На сваком потису пумпе предвиђен је је прохромски хармоника компензатор ДН800 са прирубницама, неповратна канализациона клапна са једном плочом и тегом ДН800, као и ножасте затварач ДН800 са ручним погоном.



ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	6
-----	--	---

За манипулацију опремом предвиђена је једна мосна електромоторна дизалица носивости 10т на једној стази. На нивоу КК76,60мнм (изнад црпилишта) предвиђен је улаз возила. За силазак на доњи ниво КК67,20мнм предвиђена су два АБ степеништа, а за резерву и две прохромске пењалице са леђобраном.

За другу и остале фазе опремања и изградње се предвиђа да свака пумпа има појединачни хидраулички независан излив ДН1000 у разделну грађевину у којој се отпадна вода дели на три дела и гравитационо одлази на три fine решетке и у три песколова. У фази Ia на месту усиса у црпилишту (ДН1200) и потиса на спољашњем зиду објекта (ДН1000), за сваку будућу велику пумпу уградиће се убетонирани цевни комад затворен слепом прирубницом. На месту усиса П1 и потиса П2 убетонирани комади ће се повезати са усисом и потисом пумпи фазе Ia, док ће сви остали чекати уградњу пумпи у наредним фазама.

У фази Ia се неће градити разделна грађевина, fine решетке и песколови, и не предвиђа се гравитационо испуштање воде у рецеијент, него изградња потисног цевовода од ПЕ или ПП коругованих цеви ДН700, којим ће се вода из црпне станице фазе Ia потискивати у Дунавац.

Одговорни пројектант:



Желимир Милијановић, дипл. маш. инж.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	7
-----	--	---

### 1.3.4. ОПИС РЕШЕЊА ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Потребно је обезбедити оптимално грејање и вентилацију простора за смештај технолошко-машинске, електро опрема и опреме за управљање постројењем, цевне инсталације са арматуром а све према захтевима технолошког процеса.

#### механички предтретман

Цео механички предтретман на коти КК76,60мнм одвојен је преградним зидом од остатка објекта како би се спречило ширење непријатних мириса. Овај простор је вентилисан природно прозорима и принудно, вентилаторима. Филтери ваздуха усисавају гасове из мокрог дела и избацују их пречишћене у атмосферу.

У овом простору, због потреба повремениог боравка људи (руковаоци, одржавање) и захтева опреме потребно је обезбедити грејање на мин 5 °Ц и одговарајућу вентилацију.

За грејање овог простора на 5°Ц, (првенствено у случају ремонта) предвиђа се систем ваздушног грејања, при чему се ваздух загрева путем електричне енергије у јединицама које се налазе ван овог простора (јединице за припрему ваздуха-грејање треба да буде у варијанти за спољну монтажу, и морају бити намењене за рад у индустријским условима). Сама дистрибуција ваздуха остварује се одговарајућим вентилационим каналима и дистрибутивним елементима који омогућују адекватно преструјавање припремљеног (топлог) ваздуха. Како одсисни ваздух није погодан за рекуперацију у систему ваздух-ваздух, одвод ваздуха врши се директно напоље надпритисним решеткама које се постављају у спољашним зидовима-

У летњем периоду исти систем се користити само за принудну вентилацију при чему се искључује припрема-загревање ваздуха, односно рад система је са 100 спољним ваздухом.

#### Машинска сала

У просторији машинске сале где су смештене потапајуће канализационе пумпе у верзији за суву монтажу са расхладним плаштом мотора због потреба повремениог боравка људи (руковаоци, одржавање) и захтева опреме потребно је обезбедити грејање на мин 5 °Ц и вентилацију од 5-6 и/х. За грејање овог простора на 5°Ц, (првенствено у случају ремонта) предвиђају се електрични калорифери за рад са свежим (или оптицајним) ваздухом, одговарајућег капацитета грејања и протока ваздуха. Код рада само са свежим ваздухом код спољне температуре од -15°Ц излазна температура ваздуха треба да је мин +10°Ц. Калорифери морају бити такве конструкције да се укључење грејача одвија сукцесивно и независно у односу на вентилатор калорифера како би се задржала функција убацивања свежег ваздуха у простор. Саставни део сваког калорифера је мешачка кутија као и сопствени просторијски термостат којим се може подесити потребна температура у тој зони.

Електрични калорифери морају бити намењени за рад у индустријским условима, комплет са припадајућим држачима за зидну монтажу, термостатом за укључење и искључење електро грејача (контролу температуре у просторији), мешачком кутијом са одговарајућим дамперима са ручним погоном (подешавање 0-50-100%).

. Убацивање потребне количине ваздуха врши из помоћ поменутих калорифера, а одсисавање једнобрзинским вентилаторима истог протока као и калорифер. У летњем режиму рада, овим системом вентилације могуће је остварити извесно хлађење-принудном вентилацијом овог простора. Предвиђене пумпе (мотори) имају водено хлађење, те је дисипација топлоте у простор незнатна и није потребно додатно ваздушно хлађење.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	8
-----	--	---

Калорифери и одсисни вентилатори раде истовремено. У случају када би калорифери радили са мешавином свежег и оптицајног ваздуха (50% свеж, 50% оптицајни) или само са оптицајним (нпр. у случајевима сервисирања) а потребна је вентилација, надокнада потребне додатне количине свежег ваздуха вршила би се преко преструјних решетки уграђених у спољним вратима или зидовима). Такође се у летњем периоду могу користити за вентилацију само одсисни вентилатори, а само у случају потребне интензивне вентилације се укључују калорифери тј вентилатори калорифера (због високе температуре грејачи би били искључени).

На горњем нивоу црпилишта КК76,60мм предвиђена је изградња електро собе фазе Ia, електро собе друге фазе, радионице, магацина и гардеробе са два тоалета. За ове просторе предвиђају се адекватне термотехничке инсталације (грејање и вентилација). С обзиром да се у простор електро собе може јавити знатна дисипација неопходно је (сходно захтевима за исправан рад предвиђене опреме) одржавати и одређену температуру зими и лети што подразумева инсталацију и опрему за грејање и хлађење. Одржавање потребних параметара микроклиме одржава се аутоматски.

Одговорни пројектант:



Желимир Милијановић, дипл. маш. инж.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	9
-----	--	---

### 1.3.5. ОПИС ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

За црпну станицу „Велико село“ предвиђени су следећи потрошачи за **Ia фазу** опремања објекта:

- четири пумпе, појединачне снаге мотора 37kW, напона напајања 400V, управљање преко фреквентних регулатора. Пумпе раде у режиму: две радне + две резервне. У изузетним ситуацијама оставља се могућност истовременог рада све четири пумпе.
- механички предтретман, укупна снага потрошача 15kW, напон напајања 0.4kV. Сви потрошачи у оквиру механичког предтретмана могу да раде истовремено.
- четири електрична крана, појединачне снаге 8kW, напона напајања 0.4kV
- пет дренажних пумпи, појединачне снаге мотора 3kW, напона напајања 0.4kV, стратовање директно. Дренажне пумпе раде у режиму: све радне.
- четири уставе, појединачне снаге погона 2kW, напона напајања 400V. Уставе раде у режиму: све радне.
- две мешалице, појединачне снаге мотора 5kW, напона напајања 400V. Мешалице раде у режиму: обе радне.
- два хидропрес контејнера, појединачне снаге уређаја 2kW, напона напајања 400V. Хидропрес контејнери раде у режиму: један радни + један резервни.
- два филтера ваздуха, појединачне снаге уређаја 5kW, напона напајања 400V. Филтери ваздуха раде у режиму: један радни + један резервни.
- термотехнички потрошачи за вентилацију и грејање, укупне снаге 60kW, напона напајања 0.4kV.
- општа потрошња за објекте ЦС и управну зграду и спољашње осветљење комплекса, укупне снаге 60kW, напона напајања 0.kV.
- опрема аутоматике, комуникације и слабе струје, укупне снаге 10kW.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	10
-----	--	----

### Укупна једновремена снага:

Потрошач	$P_{\text{инст}}$ (kW)	$K_j$ (1)	$P_{\text{јм}}$ (kW)
Пумпе	148	1	148
Механички предтретман	15	1	15
Ел. кранови	32	0.5	16
Дренажне пумпе	15	1	15
Уставе	8	1	8
Мешалице	10	1	10
Хидропрес контејнери	4	0.5	2
Филтери ваздуха	10	0.5	5
Термотехнички потрошачи	60	0.75	45
Општа потрошња	60	0.6	36
Остало	10	0.7	7
<b>УКУПНО:</b>	<b>372</b>		<b>307</b>

Једновремено оптерећење потрошача износи  $P_{\text{јм}} = 307 \text{ kW}$ .

За напајање црпне станице „Велико село“ за 1a фазу предлаже се монтажано-бетонска трансформаторска станица, грађевински за 1x1000кВА, са енергетским трансформатором 10(20) / 0.4 кВ, снаге 630кВА. Димензије МБТС у основи су 432x317cm.

У случају испада мрежног напона, потрошачи који су нужни за рад црпне станице (нужни потрошачи), потребно је да се напајају из дизел електричног агрегата (ДЕА), као резервног извора напајања електричном енергијом.

Предлаже се трофазни дизел електрични агрегат, снаге 280kW/350кВА (Стандбу – резервно напајање), са електричним стартом, дневним резервоаром за гориво и припадајућим орманом аутоматике. Агрегат се уграђује у звучно изоловани контејнер, ниво буке 77 дБА/1м, за спољашњу уградњу, непосредно поред трафо станице. Димензије контејнера са ДЕА су 511x156x245cm (ДxШxВ). Агрегат се уграђује на бетонско постоље.

За смештај електро ормана у црпној станици предвиђене су две електро собе, свака димензија 1495x420x350cm (Дужина x Ширина x Висина).

У електро собу 1 уграђују се електро ормани за прву и четврту фазу опремања објекта. Предвиђени су ормани електромоторног погона, орман термотехничких потрошача, орман опште потрошње и

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	11
-----	--	----

ормани аутоматике, комуникације и слабе струје. Укупна димензија предвиђених ормана је 1000x70x250cm (ДxШxВ), тако да је димензија електро собе 1 задовољавајућа, са могућношћу будућег проширења, уколико се за то укаже потреба.

У електро собу 2 уграђују се електро ормани за другу и трећу фазу опремања објекта. Предвиђени су ормани електромоторног погона, орман термотехничких потрошача, орман опште потрошње и ормани аутоматике, комуникације и слабе струје. Предвиђа се уградња електро ормана у два реда. Димензије сваке групе ормана је 800x70x250cm (ДxШxВ). Манипулативни простор између ормана је 280cm, што је по пропису.

Одговорни пројектант:



*Kostic N.*

Небојша Костић, дипл.инж.ел.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	1
-----	--	---

### 1.3.6. ОПИС КОНСТРУКЦИЈЕ

#### 1.3.6.1. КОМАНДНА ЗГРАДА

За потребе редовног функционисања црпне станице предвиђена је командна зграда - прилагођена потребама особља на црпној станици, важећој Законској регулативи, прописима, стандардима из ове области у грађевинарству. Објекат је предвиђен као приземни (П+0) бруто површине 150 m<sup>2</sup>.

Објекат се састоји из следећих просторија:

1.ходник	12.22 m <sup>2</sup>
2.управљачка соба	15.27 m <sup>2</sup>
3.тоалет	9.75 m <sup>2</sup>
4.кухиња и трпезарија	21.15 m <sup>2</sup>
5.гардероба	13.50 m <sup>2</sup>
6.котларница	6.5 m <sup>2</sup>
7.лабораторија	23.58 m <sup>2</sup>
8.радионица	18.03 m <sup>2</sup>

Укупна нето површина командне зграде је 120 m<sup>2</sup>.

Објекат је у основи димензија 14.44x10.44 m. Корисна висина објекта је 3.00 m од коте готовог пода.

Сви зидови објекта су од пуне опеке. Спољашњи и унутрашњи носећи зидови су д=25 cm, а преградни зидови су дебљине 12 cm, зидани у подужном цементном малтеру 1:3:9.

Таваница, предвиђена изнад управног дела објекта, је полумонтажна ферт конструкција. Кровна конструкција је дрвена. Кровни покривач је предвиђен од Тр лима 4 cm.

Завршна обрада спољних површина зидова је предвиђена „демит“ фасадом.

#### 1.3.6.2. ИНТЕРЦЕПТОР

Интерцептор је дефинисан као сандучаст пресек правоугаоног облика, унутрашњих димензија b/h=410/420 cm, укупне дужине 184 m и са падом 0.5 ‰. Изводи се у виду укопане армиранобетонске грађевине.

Дебљина свих доње плоче конструкције је d=45 cm, а зидова 40 cm где је међусобни спој бочних зидова са доњом и горњом плочом ојачан вутама.

Обзиром на квалитет и састав отпадних вода колектор је предвиђен од армираног, водонепропусног и на агресивну средину отпорног бетона МБ35 ливеног на лицу места, са арматуром од ребрастог грађевинског челика. Посебно је потребно нагласити пројектовани положај арматуре, тј. величину заштитног слоја бетона који износи 5 cm, из разлога изложености конструкције агресивном дејству.

Додатна заштита бетона представља израда изолације бетонске површине, која штити исти од директног утицаја агресивне средине. Тако је пројектом предвиђена унутрашња и спољна изолација производима који продиру у бетон и стежу капиларе.

Дно колектора је обликовано у виду троугаоне кинете са нагибима страна 1:6. Кинета је предвиђена од водонепропусног и на агresiју отпорног бетона квалитета МБ20. Дно кинете и бочни зидови колектора, као и остале унутрашње површине се премазују поменутиим заштитним и на агресивну средину отпорним премазом.

У циљу обезбеђења дилатирања конструкције колектора изазваног променама температуре и скупљања бетона предвиђене су дилатационе спојнице. Оне ублажавају утицај евентуалних наравномерних слегања конструкције, а у исто време онемогућава продор воде на месту споја ламела бетона.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	2
-----	--	---

Темељење колектора је извршено директно на тло преко тампон слојева туцаника дебљине  $d=15$  cm, шљунка  $d=10$  cm и неармираног бетона МБ10 исте дебљине. Слојеви туцаника и шљунка наносе се у пројектованој дебљини и збијају са 2 - 4 прелаза средствима за збијање прилагођених условима рада у рову до постизања модула стишљивости  $M_s=30.0$  МПа.

Ревизија колектора и евентуалне интервенције у току његовог функционисања омогућени су преко ревизионих силаза. Предвиђени су непосредно изнад колектора уз десни бочни зид, светлих мера у основи  $1.5 \times 1.5$  m са дебљином зидова  $d=30$  cm. Светли отвор је условљен минимално потребној ширини за улазак човека за релативно велику висини грла шахта.

Шахтни поклопац је KVADRATNI 800X800 mm, са квадратним рамом, носивости 400 kN. Ослања се делимично на зидове шахта одн. на испусте у виду замењујуће горње плоче, при том упуштено испод коловоза улице 0.15 m. Силазак у шахтове је омогућен преко ливеногвоздених пењалица. На интерцептору су предвиђена два ревизиона силаза на стациоณาма 12+578,28 и 12+610,28. Први ревизиони силаз ће служити за постављање мерно-регулационе опреме, а други ће служити као ревизиони силаз.

Одговорни пројектанти:



*Aleksandra P. Milinković*

Александра Милинковић, дипл.инж.арх.



*Damjan N. Obućina*

Дамјан Обућина, дипл.грађ.инж.



ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	3
-----	--	---

### 1.3.7. ОПИС ИНТЕРНЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

#### Постојеће стање

Постојеће стање на коме је предвиђена изградња интерних саобраћајница за објекте ППОВ " Велико село " је мочварног типа и лежи између кота 69.00 и 75.00 мм. Приступ комплексу остварује се преко Вишњичке улице која је од раскрснице са Омладинском улицом земљани пут променљиве ширине око 7.00м. Од изграђених објеката на предметној локацији планираног ППОВ "Велико село" је колектор - интерцептор.

#### Ситуационо решење

На основу пројектног задатка приступ комплексу се остварује преко Вишњичке улице и то на делу од раскрснице са Омладинском улицом. Овим решењем приказана је реконструкција (санација) дела Вишњичке улице у граници постојеће регулације као и интерне саобраћајнице за објекте ППОВ " Велико село " са обезбеђеним простором за паркирање теретних возила (камиони и цистерне) и возила запослених.

Такође на основу пројектног задатка предвиђено је насипање локације ППОВ " Велико село " која износи 76.50 мм, која ће обезбедити заштиту планираних објеката и интерних саобраћајница од великих вода Дунава при раду ХЕ " Ђердап ".

Због напомене која стоји у пројектном задатку : **" Да је током изградње интерцептора на локацији која је предмет конкурсне документације , вршено је делимично неконтролисано насипање терена материјалом из ископа при градњи интерцептора ТМБ машином "**, пројектант ће на основу **" Елабората о геотехничким условима изградње "** кроз фазе пројектовања предвиђена решења за коловозну конструкцију приступне саобраћајнице и интерних саобраћајница комплексу ППОВ " Велико село ".

Ситуационим планом саобраћајних површина приступне саобраћајнице и интерних саобраћајница за комплекс ППОВ " Велико село " Р 1:1000, су приказане диспозиције саобраћајне површине које ће омогућавати повезивање са делом изграђене Вишњичке улице од флексибилне коловозне конструкције и кретање унутар комплекса ППОВ. Предвиђена ширина коловоза је  $B=6.0\text{м}$  за двосмерни саобраћај и за приступну саобраћајницу и интерне саобраћајнице, која омогућава несметано кретање аутовоза ( камион и цистерна ), до и од постројења ППОВ.

У овој фази пројектовања када се даје планирано решење за израду Урбанистичког пројекта, нивелационо решење је дато само као сагледавање концепције његовог решења у будућим фазама пројектовања. На основу тога и у сарадњи са пројектантима који учествују у пројектовању постројења ППОВ и од конфигурације терена и ограничења која се јављају на датој локацији пројектант предвиђа одводњавање саобраћајних површина :

1. Затвореним системом атмосферске канализације за интерне саобраћајне површине приближно у расту стационаже од км 0 + 900.00 до км 1 + 377.261 као и пратеће површине намењене за паркирање теретних возила и њихове везе са интерном саобраћајницом.
2. Одводњавање површинских вода приступне саобраћајнице као и дела интерне саобраћајнице од стационаже приближно км 0 + 290.00 до приближно км 0 + 900.00 вршиће се подужним и попречним нагибом коловоза дуж издигнутих ивичњака који ће се повремено прекидати и вршити слободно отицање дуж пројектованих коруба на косинама планума пута у зелене површине или пројектоване самоупијајуће канале.

Предлаже се следећа коловозна конструкција на предметним саобраћајним површинама.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	4
-----	--	---

**Коловозна конструкција на саобраћајним површинама :**

- |  |           |
|--|-----------|
| - Асфалт бетон АБ 11с                  | д = 05 цм |
| - Битуменизирани носећи слој БНС 22 сБ | д = 08 цм |
| - д.к.агрегат 0/31.5мм                 | д = 10 цм |
| - д.к.агрегат 0/63 мм                  | д = 25 цм |

насип од песка - ојачање постелјице мин Д = 50 цм

Д = 48 цм



Одговорни пројектант:

Александар Марковић, дипл.грађ. инж.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	1
-----	--	---

### 1.3.8. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

#### 1.3.8.1. ДОВОД ВОДЕ ДО ЦРПНЕ СТАНИЦЕ - ИНТЕРЦЕПТОР

Иако је Техничком спецификацијом тражено да се размотри могућност коришћења армирано-бетонске грађевине за улаз ТБМ машине као део доводног колектора до црпне станице, став је БВК да се због важности овог дела интерцептора, од стационаже 12+509,46 до улаза у КЦС „Велико село“ гради нови објекат. Усвојене димензије интрецпетора су 4.1x4.2 м, пад 0.54‰ и дужина 184,7 м.

Између стационажа 12+519,36 и 12+524,30, траса интерцептора се ломи под углом од 159°. Полупречник кривине је усвојен  $3B=12.3$  м, где је „Б“ –унутрашња ширина интерцептора.

Између стационажа 12+677,30 и 12+6689,09, траса интерцептора се ломи под углом од 128°. Полупречник кривине је усвојен  $3B=12.3$  м, где је „Б“ –унутрашња ширина интерцептора.

Улаз интерцептора у црпну станицу је на стационажи 12+694,19.

На стационажи 12+599,08 се на интерцептору предвиђа ревизиони силаз за постављање мерно-регулационе опреме. Унутрашње димензије силаза су 150x150 цм, а поклопац је 80x80 цм.

На стационажи 12+631,08 се такође оставља ревизиони силаз истих димензија који ће служити и за прикључење на интерцептор дела атмосферске канализације око интерне саобраћајнице.

Кота дна колектора на стационажи 12+509,46 је 68,85 мнм, а на стационажи 12+694,19 (улаз у црпну станицу) је 68,75 мнм.

#### 1.3.8.2. ОДВОД ВОДЕ ДО РЕЦЕПИЈЕНТА

У Ia фази одвођење отпадне воде из црпне станице у реципијент ће се вршити потисним цевоводом DN700 mm. Цевовод се предвиђа од полиетилена високе густине ПЕХД-100 за радни притисак 10 бара. На месту испуста се предвиђа изливна грађевина која је армирано-бетонски објекат. Гради се под углом од 50° у односу на ток воде. Димензије изливне грађевине у основи су 200x360 cm.

Кота дна потисног цевовода на излазу из црпне станице је 73.85 мнм, а на месту изливне грађевине је 75.00 мнм. Укупна дужина потисног цевовода је 302 м.

Око изливне грађевине на дужини 5 m узводно и нозводне се косине реципијента облажу бетонским плочама димензија 50x60 cm.

На крају испусне цеви се поставља жабљи поклопац ради спречавања уласка животиња и предмета у потисни цевовод.

Овај потисни цевовод и изливна грађевина ће бити у функцији до изградње коначне фазе ППОВ-а.

#### 1.3.8.3. ДОВОД ВОДЕ

Довод воде ће се вршити из постојећег водовода у Омладинској улици. Део водовода од Омладинске улице до улаза на постројење је предмет Идејног пројекта, а од улаза у постројење до црпне станице је предмет ИДР-а. Према добијеним условима БВК, пречник цевовода је DN200. Овим цевоводом ће се обезбедити санитарно исправна вода за потребе будућег постројења за пречишћавање отпадних вода, док ће се остале потребе за водом :прање опреме, одржавање круга, противпожарне потребе морати обезбедити из неког другог извора, што ће бити предмет наредне пројектно-техничке документације.

Траса водовода је постављена у банкини интерне саобраћајнице на растојању 0.5 м од десне ивице (гледано у смеру ка црпној станици).

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	2
-----	--	---

Пречник цеви је DN250 mm, предвиђен од HDPE OD225. Просечна дубина укопавања је 1.40 m.

#### 1.3.8.4. АТМОФСРЕСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Затворена атмосферска канализација се поставља поред саобраћајница око црпне станице и паркинг површина где се заустављају возила. Атмосферска вода ће се са саобраћајнице прикпуљати путем сливника. Одводна цев из сливника је 200 mm и повезана је ревициони шахт атмосферске канализације.

Траса канализације је постављена у банкини пута на растојању 1.5-1.0 m од ивице саобраћајнице. Пречник цеви је 300 mm, пад 5‰. Укупна дужина атмосферске канализације је 519 m. Ревизиони шахтови су од армирано-бетонских префабрикованих елемената, унутрашњег пречника 1 m.

Атмосферска канализација се састоји из 4 крака. Конципирани су тако да се у Ia фази краци 2 и 3 уливају у интерцептор, а атмосферска вода из крака 1 и 4 ће се третирати на сепаратору уља и испуштати на околни терен. Овакво решење је усвојено из тог разлога што је због високог нивоа подземне немогуће испуштати воду у неки дренажни бунар.

Свакако ће се у коначној фази изградње ППОВ-а морати решити питање атмосферских вода за цео комплекс, па ће се у том светлу и садашње решење прилагодити будућем решењу за коначну фазу.

Количина воде која ће се испуштати у интерцептор је  $Q=34$  l/s за двогодишњу петнаестоминутну кишу и  $Q=54$  l/s за петогодишњу петнаестоминутну кишу.

Количина воде која ће се након третмана изливати на површину терена је  $Q=28$  l/s за двогодишњу петнаестоминутну кишу и  $Q=42$  l/s за петогодишњу петнаестоминутну кишу.

У ту сврху се на испусту крака 1 и 4 поставља сепаратор уља чији је капацитет  $Q=50$  l/s као би се могла третирати и петогодишња киша. Сепаратор је са коалесцентним филтром и резервоаром за муљ. Сепаратор је цилиндричног облика са дуплим зидом и дуплим дном, арматурно ојачан, унутрашњег пречника 2.4 m. Пречник прикључка је DN300 mm. Кота прикључка на сепаратор је 74.55 мм, а кота излазне цеви је 74.45 мм. Кота терена је 74.37 мм.

Одговорни пројектант:



Татјана Н. Томић, дипл.грађ. инж.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	1
-----	--	---

## 1.4. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	2
-----	--	---

#### 1.4.1. МЕРОДАВНИ КАПАЦИТЕТИ

У Ia фази ППОВ-а Велико село се предвиђа изградња црпне станице капацитета 500 l/s. На основу усвојеног варијантног решења објекат црпне станице ће се градити за коначну фазу изградње, а хидромашинска опрема за Ia фазу.

Меродавни капацитети за коначну фазу су дефинисани пројектним задатком и дају се у доњој табели:

Табела 1: пројектовани капаците постројења за 2031. годину

	Суво време	Кишно време
	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
$Q_{sr,dn}$	5,1	8,67
$Q_{max,dn}$	6,0	10,2
$Q_{max,h}$	9,1	15,5

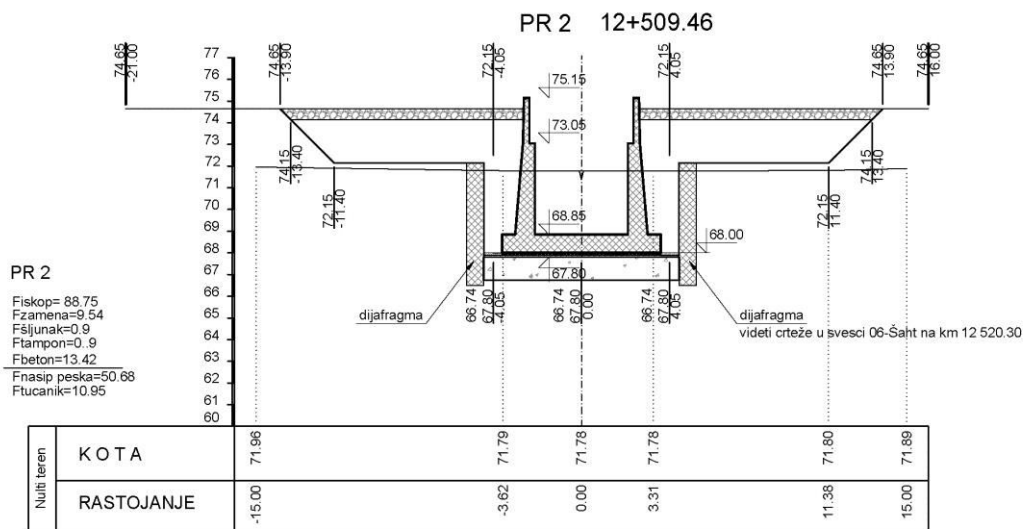
Табела 2: Количина воде из септичких јама је следећа:

година	2004	2011	2021
(m <sup>3</sup> /dan)	125	95	73
Број киш./данн	23	17	13

#### 1.4.2. ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ИНТЕРЦЕПТОРА

Интерцептор се завршава на локацији будућег ППОВ-а, шахтом на стацијажи 12+488,66. Објекат је армирано бетонски формиран од зидова и доње плоче. Чисте унутрашње димензије у основи су: 9 м управно на осу тунела и 20,7 м у правцу осе тунела. Крај шахта је на стацијажи 12+509.46.

Попречни пресек се даје на доњој слици.



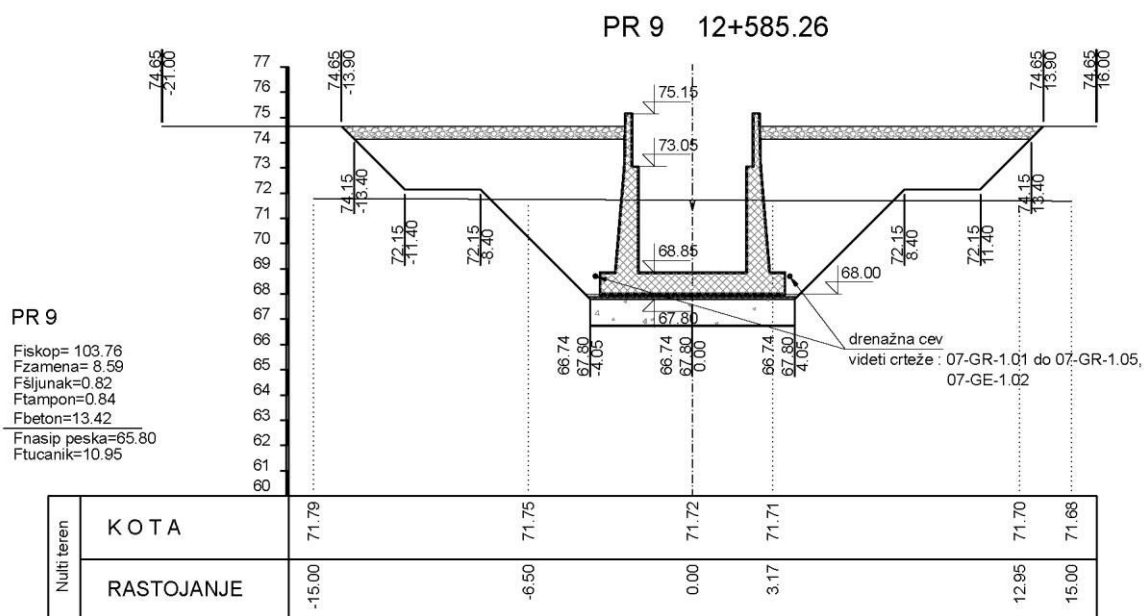
Слика 1: Попречни пресек на стацијажи 12+509.46

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	3
-----	--	---

Од стационаже 12+509,46 до стационаже 12+606,66 је изграђен канал ширине 4.1 м, са котом дна 68.85 mnm и котом наглавне плоче 73.05 mnm, tako da se faktički unutrašnje dimenzije ovog kanal 4.1x4.2 m.

Између стационажа 12+585.26 и 12+606.66 ће се формирати грађевина за скретање интерцептора према црпној станици.

Попречни пресек интретратора на стационажи 12+585,26 је дат на доњој слици.



Слика 1: Попречни пресек на стационажи 12+585,26

За изградњу интретратора до црпне станице усваја се постојећи правоугаони облик унутрашњих димензија 4.1x4.2 m и пад 0.5 ‰. Дужина деонице од изграђеног интерцептора до улаза у црпну станицу је 110 m .

Са падом од 0.5 ‰ кота улива у црпну станицу је  $68.81 - (110 \cdot 0,0005) = 68.755 \text{ mnm}$ .

За коначни капацитет црпне станице  $Q=15.5 \text{ m}^3/\text{s}$ , дубина воде у интретратору ће бити 2.39 м. Кота нивоа воде на улазу у црпну станицу је 71.15 mnm.

Кота дна црпне станице:  $68.755 - 1,6 = 67.15 \text{ mnm}$ .

протицај у интерцептору за суво време	дубина воде у интерцеп.	кота нивоа воде на улазу у ЦС	протицај у интерцептору за кишно време	дубина воде у интерцеп	кота нивоа воде на улазу у ЦС
(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(mnm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(mnm)
Qmin	1,3	0,43	69.185		
Qsr,dn	5,1	1.06	69,82	8,67	1,545
Qmax,dn	6,0	1.19	69,95	10,20	1.74
Qmax,h	9,1	1,60	70,36	15,5	2,39

За Ia фазу капацитет црпне станице  $Q=0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ , дубина воде у интретратору ће бити 0.235 м. Кота нивоа воде на улазу у црпну станицу је  $68.75 + 0,235 = 68.985 \text{ mnm}$

ИДР	Идејно решење Iа фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	4
-----	--	---

### 1.4.3. ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ЦРПНЕ СТАНИЦЕ

Максимална потребна запремина црпног базена:

$$V = \frac{0.9 * Q_p}{z} = \frac{0.9 * 15500}{10} = 1395 \text{ m}^3$$

Q<sub>p</sub>-протицај пумпе (l/s)

z-могући стартови у току сата

Кота нивоа воде у црпној станици за Q<sub>max</sub>=15.5 m<sup>3</sup>/s је 71.15, mnm. Дебљина слоја за пад у црпној станици на месту улива интерцептора је 60 цм, тако да је кота дна црпне станице на месту улива интерцептора 67.15+0.6=67.75 mnm.

Дубина воде у црпној станици је H=71.15-67.75=3.40 m.

Потребна површина црпног базена је A=1395/3,40=410 m<sup>2</sup>.

У црпној станици се предвиђа уградња 3 грубе решетке за појединачни капацитет

$$Q_1=15,5/3=5.16 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Потребна ширина канала за постављање грубе:

$$b_r = \frac{Q^*(s+e)}{w * v_r * e * f}$$

b<sub>r</sub> - ширина решетке (m)

Q – отпадне воде (m<sup>3</sup>/s)

e – најмањи чист отвор између штапова решетке (m)

s – највећа дебљина штапова (m)

w – дубина воде испред решетке (m)

v<sub>r</sub> – брзина воде између штапова решетке (m/s)

f – степен загушења решетке

За црпну станицу велико село је усвојена груба решетка са размаком штапова 30 mm и дебљином штапа 10 mm.

$$b_r = \frac{5.16 * (0.01 + 0.03)}{3.4 * 1.0 * 0.03 * 0.8} = 2,5\text{m}$$

усвојена ширина канала за решетку је 2.50 m.

Остварена брзина кроз штапове решетке при максималном протицају је v=1. 0 m/c

Укупна површина светлог отвора решетке је A=Q/v=5.73 m<sup>2</sup>

Укупна светла ширина B=A/h=5.736/3.4=1.68 m

Отвор између штапова решетке 30 mm

Број штапова n=1,68/0,03=56

Димензије штапова 10x50 mm

Укупна потребна ширина B=1,68+56\*0,01=2,24 m



ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	5
-----	--	---

Усвојена ширина од 2.5 м је одговарајућа.

Губитак на решетки:

$$\Delta h_r = \beta * \left(\frac{s}{e}\right)^{4/3} * \frac{v^2}{2g} * \sin \Theta = 135 \text{ mm}$$

$$\Delta h_r = \beta * \left(\frac{s}{e}\right)^{4/3} * \frac{v^2}{2g} * \sin \Theta \quad \beta = 2,42$$

$$\Theta = 75^\circ$$

s-укупна ширина решетки (2.5 m)

e-светла ширина решетки  $2.5 - (56 * 0,01) = 1.94 \text{ m}$

У улазном делу црпне станице се поред канала за грубу решетку налази и канал за бајпас, као и део за пријем садржаја из септичких јама.

Потребна чиста ширина улазног дела црпне станице је  $5 * 2.5 = 12.5 \text{ m}$ , а  $\text{dužina}$  10 m.

Укупна површина црпног базена је  $600 \text{ m}^2$

комора 1  $226.3 \text{ m}^2$

комора 2  $147.8 \text{ m}^2$

комора 3  $226.3 \text{ m}^2$

тако да је укупна запремина црпног базена за коначну фазу  $600 * 3,4 = 2041.36 \text{ m}^3$

Активна запремина за  $V_{akt} = (7.75 * 3 * 60) = 155 \text{ m}^3$

Активна висина  $h_{akt} = 155 / 2041.36 = 0.075 \text{ m}$  (10 cm)

За Ia фазу дубина воде у црпној станици је  $H = 68.985 - 67.75 = 1.235 \text{ m}$ .

У овој фази је у функцији само средња комора, па је за Ia фазу запремина црпног базена  $V = 147.8 * 1.235 = 182.5 \text{ m}^3$

Максимална потребна запремина црпног базена Ia фазе за 10 укључења на час је:

$$V = \frac{0.9 * Q_p}{z} = 45 \text{ m}^3$$

Активна запремина црпног базена за 10 укључења на час  $V_{akt} = 0.5 * 250 \text{ l/s} * 3 \text{ min} * 60 \text{ sec} = 45 \text{ m}^3$

Активна висина  $h_{akt} = 45 / 147,8 = 0.30 \text{ m}$

Релевантни нивои у црпној станици:

-минимални (заштита рада на суво)	68.75 mnm
-искључење пумпи	68.90 mnm
-укључење прве пумпе	69.20 mnm
-укључење друге пумпе	69.30 mnm
-аларм максималног нивоа	71.15 mnm

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	6
-----	--	---

#### 1.4.4. ПРОРАЧУН ПОТРЕБНЕ ВИСИНЕ ДИЗАЊА ПУМПИ ЗА Ia ФАЗУ

Усвајају се 2+2 центрифугалне муљне пумпе за суву уградњу појединачног капацитета 250 l/s. Рецепијент за отпадне воде је Дунавац у који ће се отпадна вода из црпне станице евакуисати потисним цевоводом. Дужина потисног цевовода 335 m.

Минимални ниво воде у црпној станици:	69.20 mnm
Кота излива на изливној грађевини:	75.00 mnm
Геодетска висина дизања	5.80 m
Дужина потисног цевовода	335.00 m
Пречник заједничког	700 mm
Линијски губици	0.73 m
брзина у цевоводу	1.30 m/s
Локални губици (Т комад и излив)	0.22 m
Пречник појединачног потисног цевовода	500 mm
Дужина појединачног потисног цевовода	12.60 m
Брзина у цевоводу	1.27 m/s
Линијски губици	0.04 m
Локални губици	0.32 m
редукција	$\xi=0.37$
неповратни вентил	$\xi=1.80$
лук	$\xi=0.25$
Т комад	$\xi=1.50$
Потребна висина дизања пумпе	7.11 m

Време између два укључења за  $Q_{\max, h}$   
 $T = V/Q_d + V/(Q_p - Q_d) = 45/0,25 + 45/(0,31 - 0,25) = 15 \text{ min}$

Време задржавања при  $Q_{\max, h}$  3 мин  
Време задржавања при  $Q_{\text{ср, дн}}$  5.4 мин

#### 1.4.5. ПРОРАЧУН ПОТРЕБНЕ ВИСИНЕ ДИЗАЊА ПУМПИ ЗА КОНАЧНУ ФАЗУ

Усвајају се 9+3 центрифугалне муљне пумпе за суву уградњу појединачног капацитета 1720 l/s. Из црпне станице ће се отпадне воде препумпавати у разделну грађевину како би се проток поделио на 3 линије за даљи маханички предтретман (фина решетка, песколов и хватач масти). Пијезометраска кота у изливној грађевини (предпостављена) 83.10 mnm.

Свака пумпа ће имати појединачни потис чија је дужина 15 m.

Минимални ниво воде у црпној станици:	69.40 mnm
кота у изливној грађевини	83.10 mnm
Геодетска висина дизања	13.70 m
Дужина потисног цевовода	5.00 m
Пречник заједничког	1000 mm
Линијски губици	0.05 m

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	7
-----	--	---

брзина у цевоводу	2.18 m/s
Локални губици	0.89 m
редукција	$\xi=0.37$
неповратни вентил	$\xi=1.80$
лук	$\xi=0.25 \times 2$
излив	$\xi=1.00$
Потребна висина дизања пумпе	14,65 m

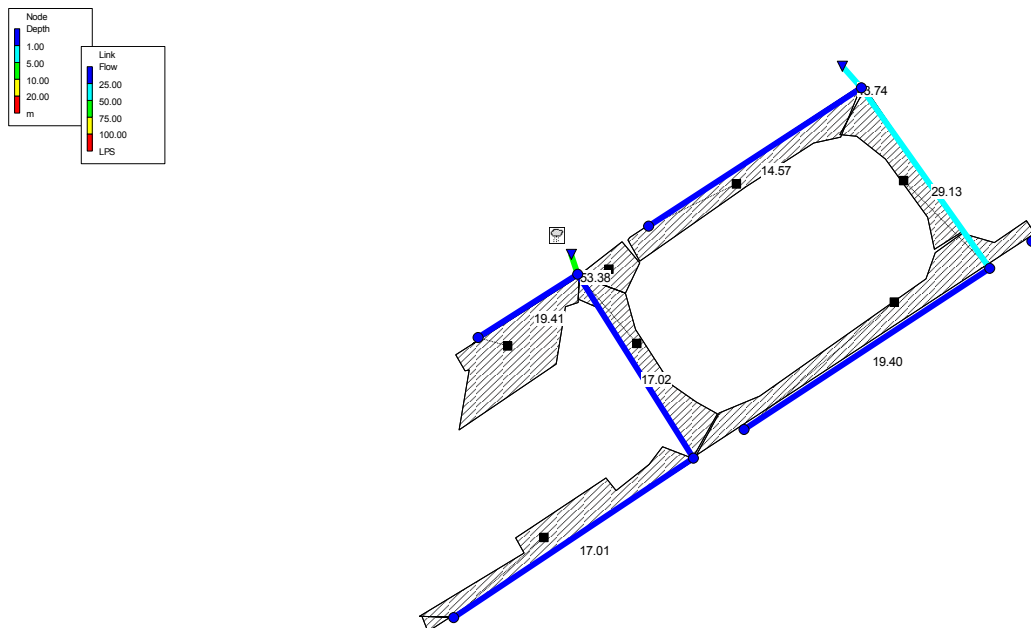
#### 1.4.6. ПРОРАЧУН АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Прорачун атмосферске канализације је урађен у програмском пакету SMMP за следеће улазне параметре:

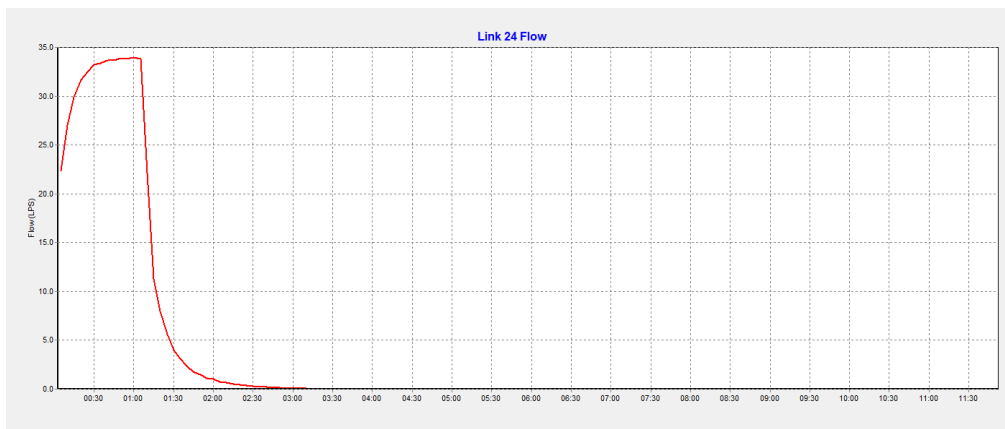
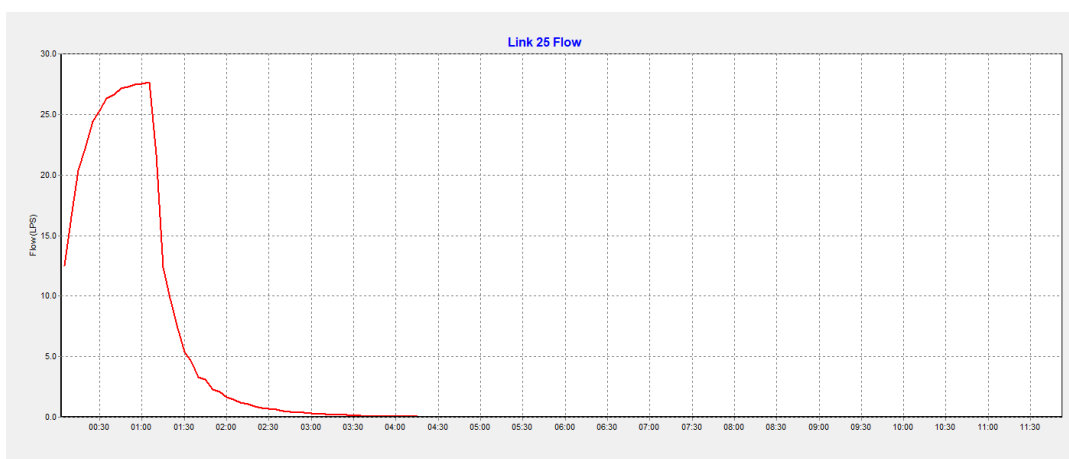
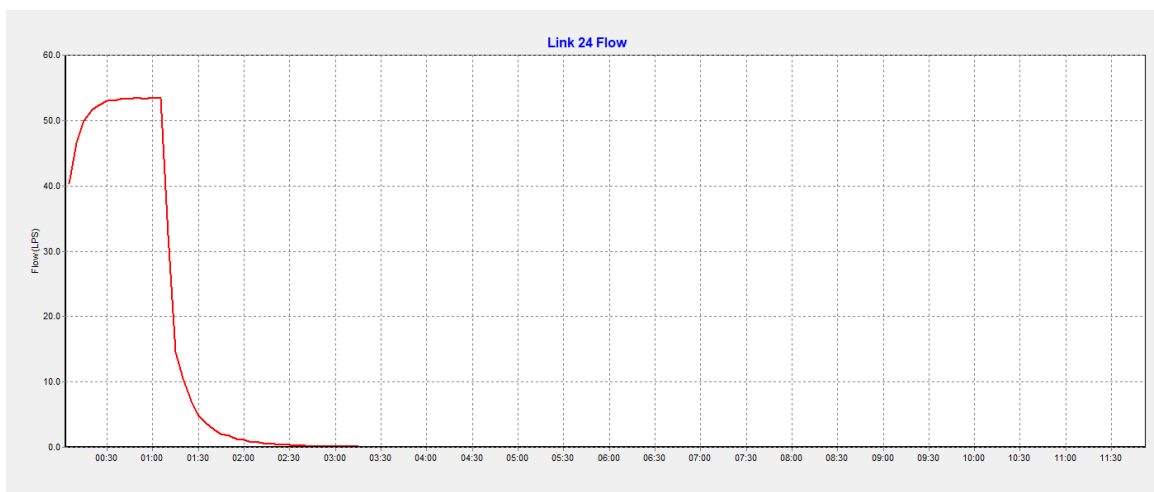
- мородавна киша трајања 15 минута и повратног периода 2 године
- интензитет мородавне кише 156 l/s/ha

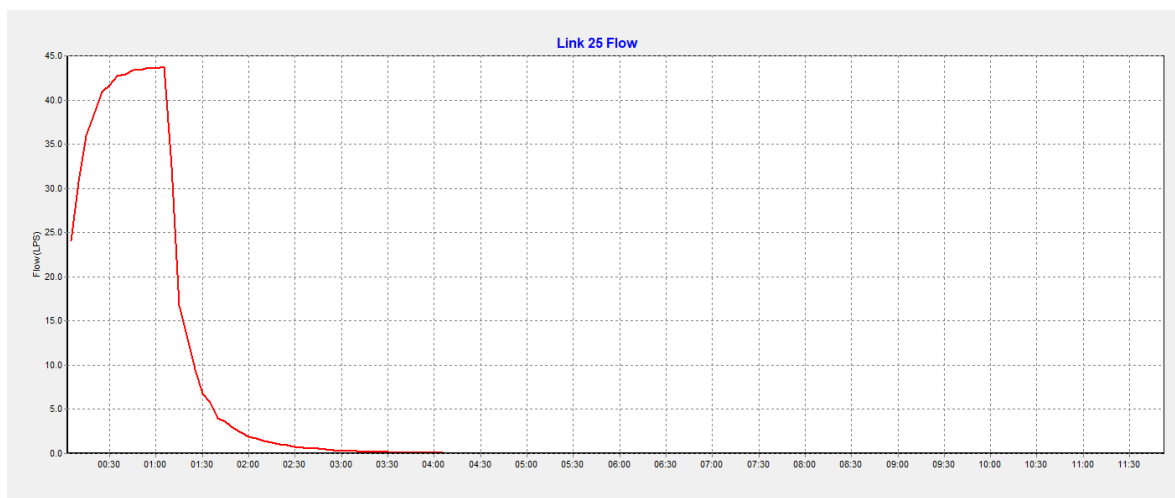
Кишница се одводи са саобраћајних површина са коефицијентом отицаја 0.85.

Резултати прорачуна се дају на доњим дијаграмима:



Слика 1:Прорачунска шема

Слика 2:Дотицај у интерцептор при појави кише  $n=2$  год и  $t=15$  минута.Слика 3:Дотицај у сепартор уља при појави кише  $n=2$  год и  $t=15$  минута.Слика 4:Дотицај у интерцептор при појави кише  $n=5$  год и  $t=15$  минута.



Слика 5: Дотицај у сепартор уља при поави кише  $n=5$  година  $t=15$  минута.

Из наведених дијаграма се види да укупна количина атмосферске канализације која доспева у интерцептор износи  $Q=34$  l/s, односно  $Q=54$  l/s, а на сепартор уља  $Q=28$  l/s, односно  $Q=42$  l/s

За усвојени пречни DN300 mm и пад  $i=5\%$ , протицај пуним профилем је  $Q_{pp}=81.8$  l/s, а брзина у пуном профилу је  $v_{pp}=1.16$  m/s.

За протицај од 54 l/s, проценат пуњења је 59%, а брзина  $v=1.24$  m/s



Саставила:

Татјана Н. Томић, дипл. грађ. инж.

ИДР	Идејно решење Ia фаза ППОВ Велико село Свеска 1: Пројекат инжењерског објекта	10
-----	--	----

## 1.5. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



























## Граница пројекта



бр. лиценце: 314 1422 03

Одговорни пројектанти: **Александра Миликовић, дипл.**  
**Дамир Оџимић, дипл. инж. инд. инт.**

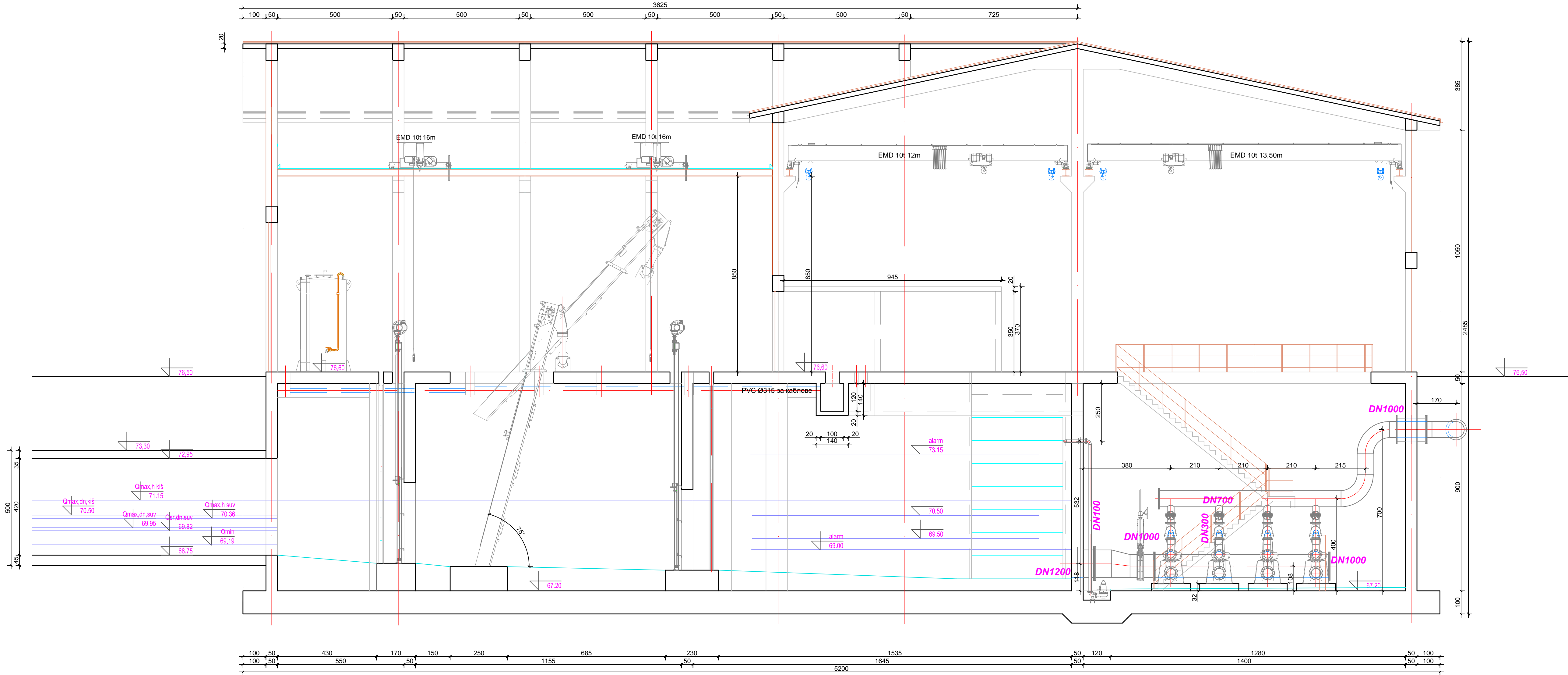
 <b>НДХД ПРОЕКТ</b> проектные и конструкторские организации в строительстве, геодезии, географии	 ООО "НДХД ПРОЕКТ" 125080, Москва, ул. Мухоморова, д. 10, стр. 1 Тел: +7 (495) 740-00-00 E-mail: info@hidex.ru	Инвеститор: Дирекция за градостроително земеползване и изграждане на железопътни линии
<b>hidexvzdhd.ru</b>	Период доставки: 16 10:00 - 18:00 ч.	
Наши проекты: <b>изграждане, проектиране и монтаж на мостове за железопътни линии</b>		
<b>ИДИОНО РЕШЕНИЕ</b>	<b>1 и фаза ПЛОВ ВЕЛИКО СЕЛО</b>	
Типовые проекты:	Категория: <b>Новый типовой объект, код: град. 60</b> 125080, Москва, ул. Мухоморова, д. 10, стр. 1	Оценка тех. док.: ИДР: 4617
Заказчик (проектировщик): <b>Александр Викторович, директор инж. арх. Давид</b>	Назначение проекта: <b>1.ПРОЕКТ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА</b>	Дата: 19.10.
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Разрешение:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:
Проект:	Назначение объекта: <b>УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕРКОВЬ, ЦЕРКОВЬ</b>	Срок поставки:



Граница пројекта

ПРЕСЕК 1-1

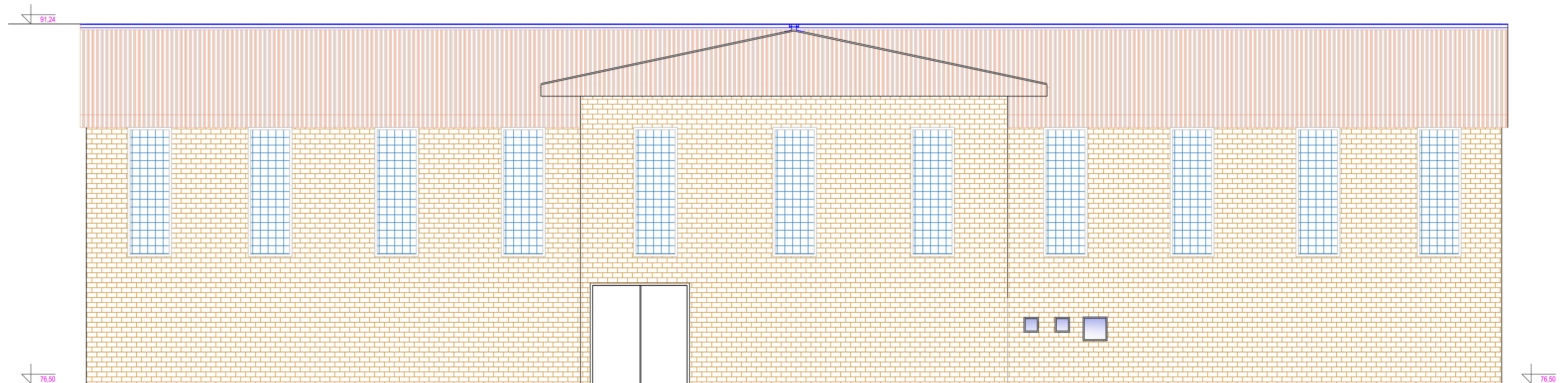
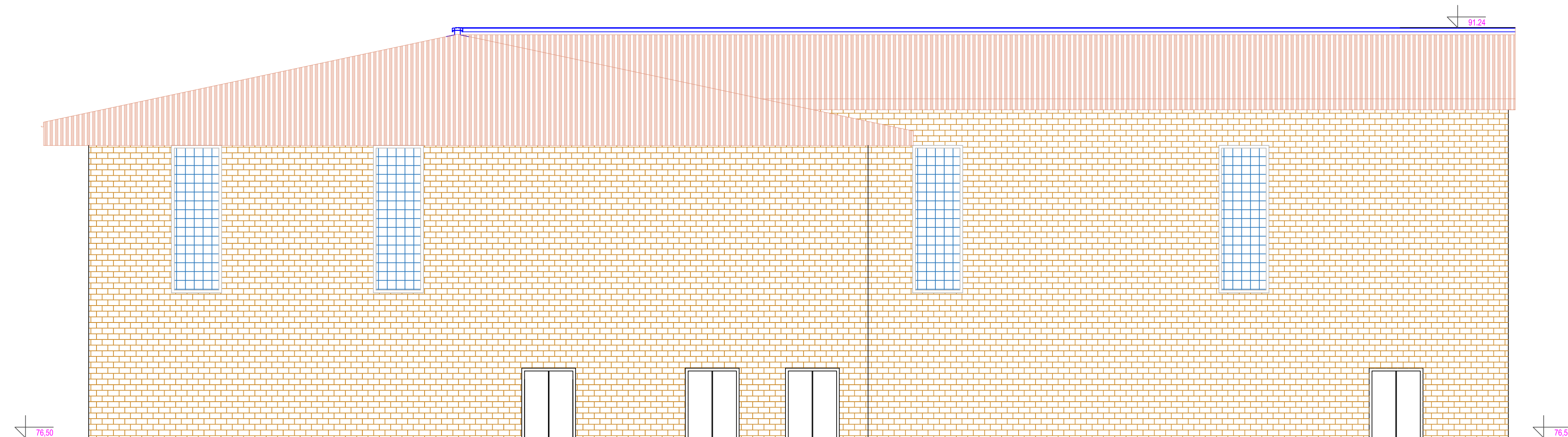
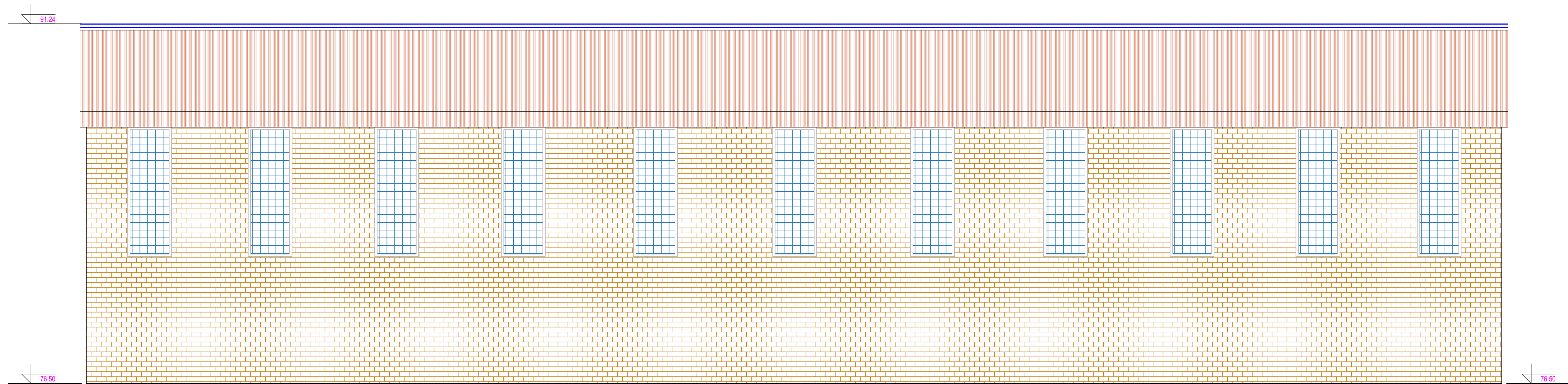
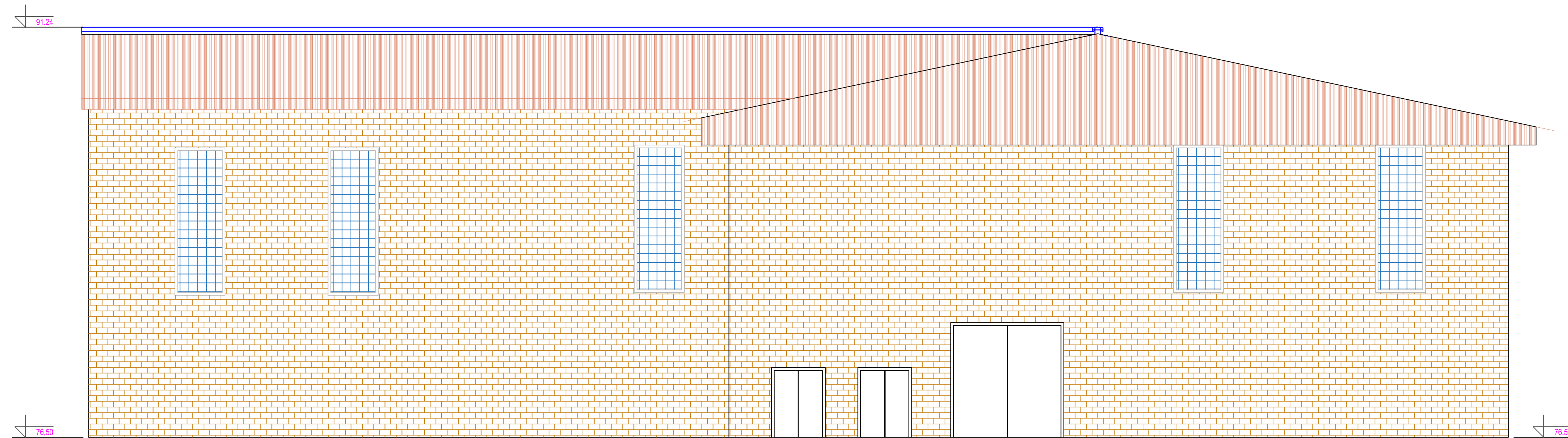
Граница пројекта



ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"  
КОНАЧНА ФАЗА ИЗГРАДЊЕ  
-пресек 1-1-  
Р 1 : 100





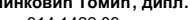
ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ предузеће за пројектовање, консалтинг и инжењеринг, Београд		HIDROZAVOD d.d. Чланак 24 из Закона о привредном праву Чланак 24 из Закона о привредном праву		Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд	
Назив пројекта: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ 1 а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО		Назив дела пројекта: 1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА		Ознака тех. док.: ИДР 46/17	
Главни пројектант: Татјана Никовић Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314.1422.03		Назив објекта: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"		Датум: Март, 2018.	
Одговорни пројектант: Александра Милиновић, дипл. инж. арх. Дамјан Обућина, дипл. грађ. инж.		Назив цртежа: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО" КОНАЧНА ФАЗА ИЗГРАДЊЕ -пресек 1-1-		Размер: Р 1:50	
				Број прилога: 1.5.8	



ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"  
ИЗГЛЕДИ

Р 1 : 100



 ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ предмет: за пројектовање, конструктивни и инженеринг, Београд		 ООО "HIDING" Јединица (у складу са 2024/2025) и лиценца за пројектовање и конструктивни и инженеринг		Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд	
 .hidrovod did Д.О.О. за студије, истраживања, пројектовања и инженеринг са п.о.		Петра Дренићина 86 21000 Нови Сад			
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ 1 а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО					
Главни пројектант: Татјана Никодић Томић, дипл. инж. грађ. Бр. дипломе: 214-1523/03		Назив дела пројекта: 1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА		Јединица техн. док.: ИДР 46/17	
Одговорни пројектант: Дамјан Обућина, дипл. инж. арх. Дамјан Обућина, дипл. грађ.инж.		Назив објекта: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"		Датум: Март, 2016.	
		Назив цртежа: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО" - изгледи		Размер: Р 1:50	
				Број прилога: 1.5.8a	







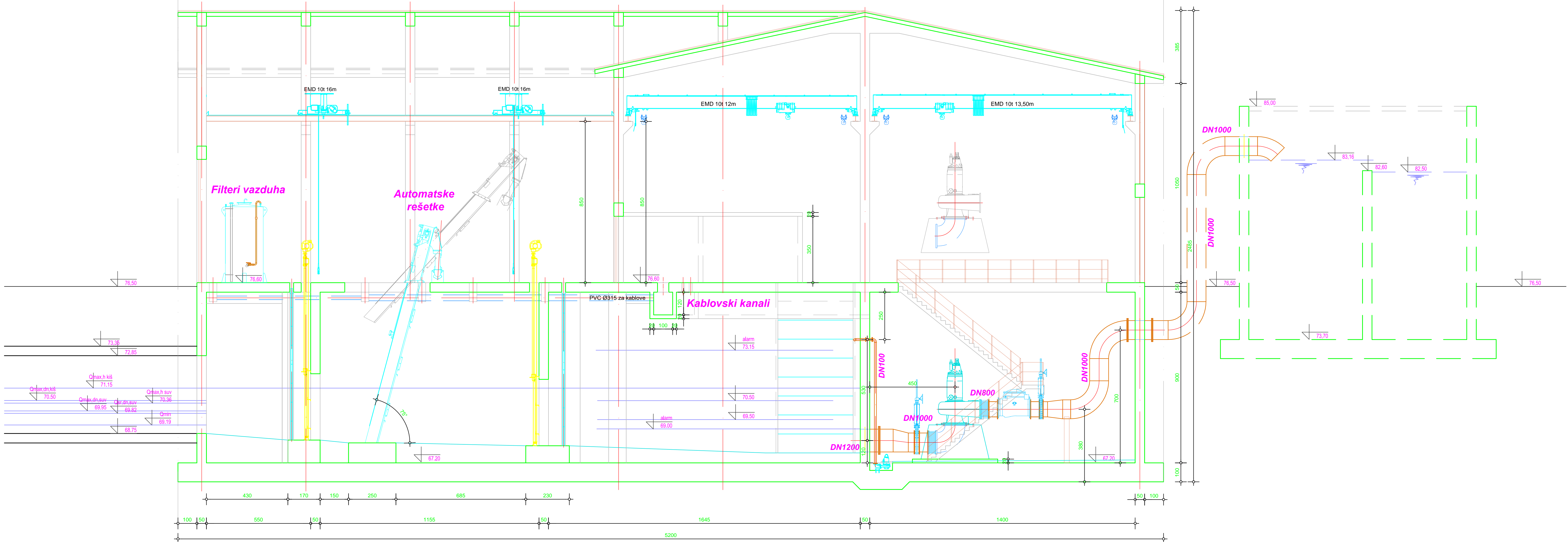




Granica projekta

PRESEK 1-1

Granica projekta



ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"  
КОНАЧНА ФАЗА ИЗГРАДЊЕ  
машинска опрема  
-пресек 1-1-  
Р 1 : 100

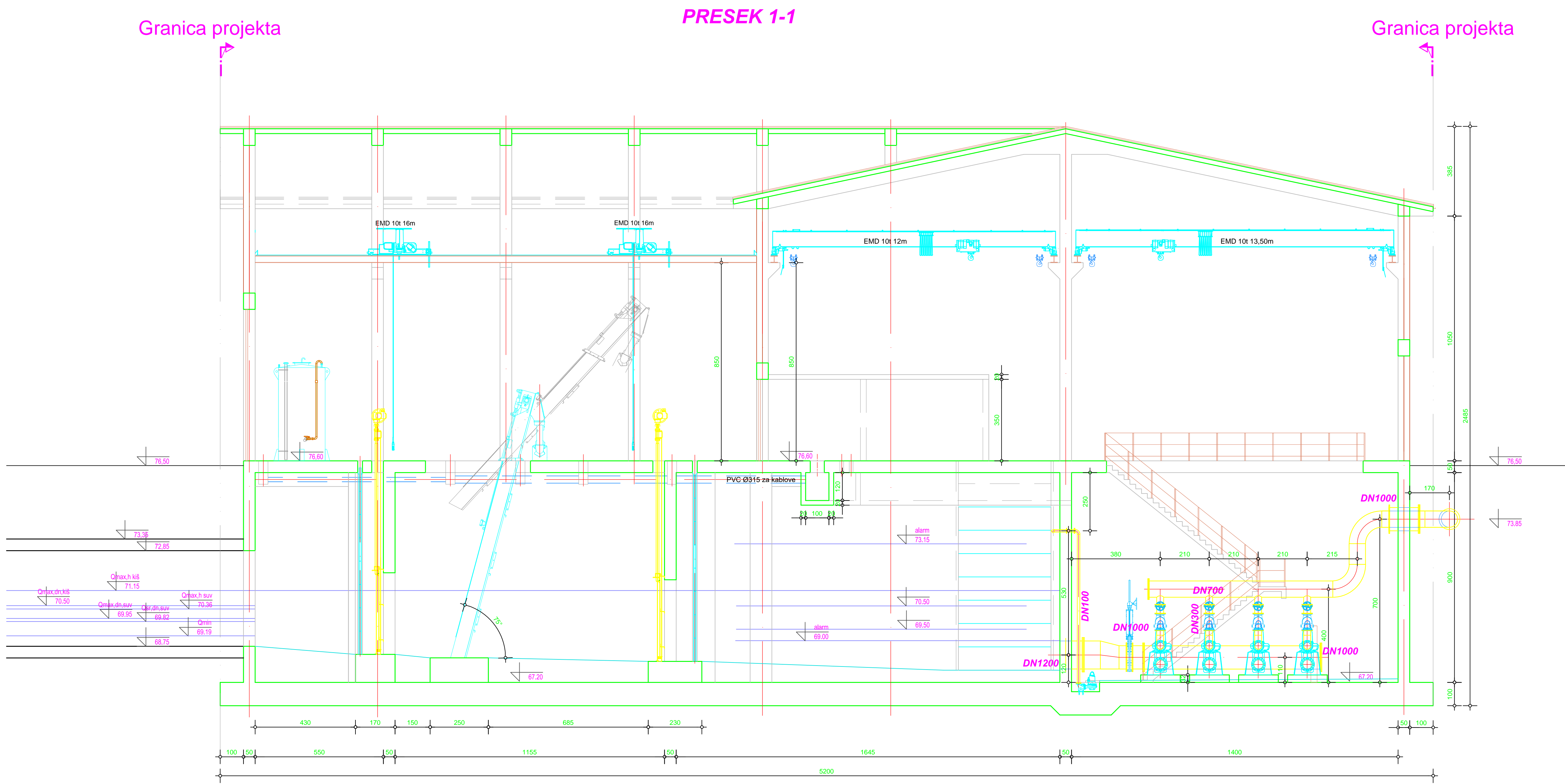


ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ предузеће за пројектовање, консалтинг и инжењеринг, Београд		ИНВЕСТИТОР: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд	
НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ 1 а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО		ИДР 46/17	
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ: Татјана Николић Томић, дипл. инж. грађ. Бр. лиценце: 314 1422 03		ДАТУМ: Март, 2018.	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТИ: Желимир Милијановић, дипл.маш.инж.		РАЗМЕРА: Р 1:100	
НАЗИВ ОБЈЕКТА: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"		БРОЈ ПРИЛОГА: 1.5.11	
НАЗИВ ЦРПНЕ: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО" КОНАЧНА ФАЗА ИЗГРАДЊЕ -пресек 1-1-			









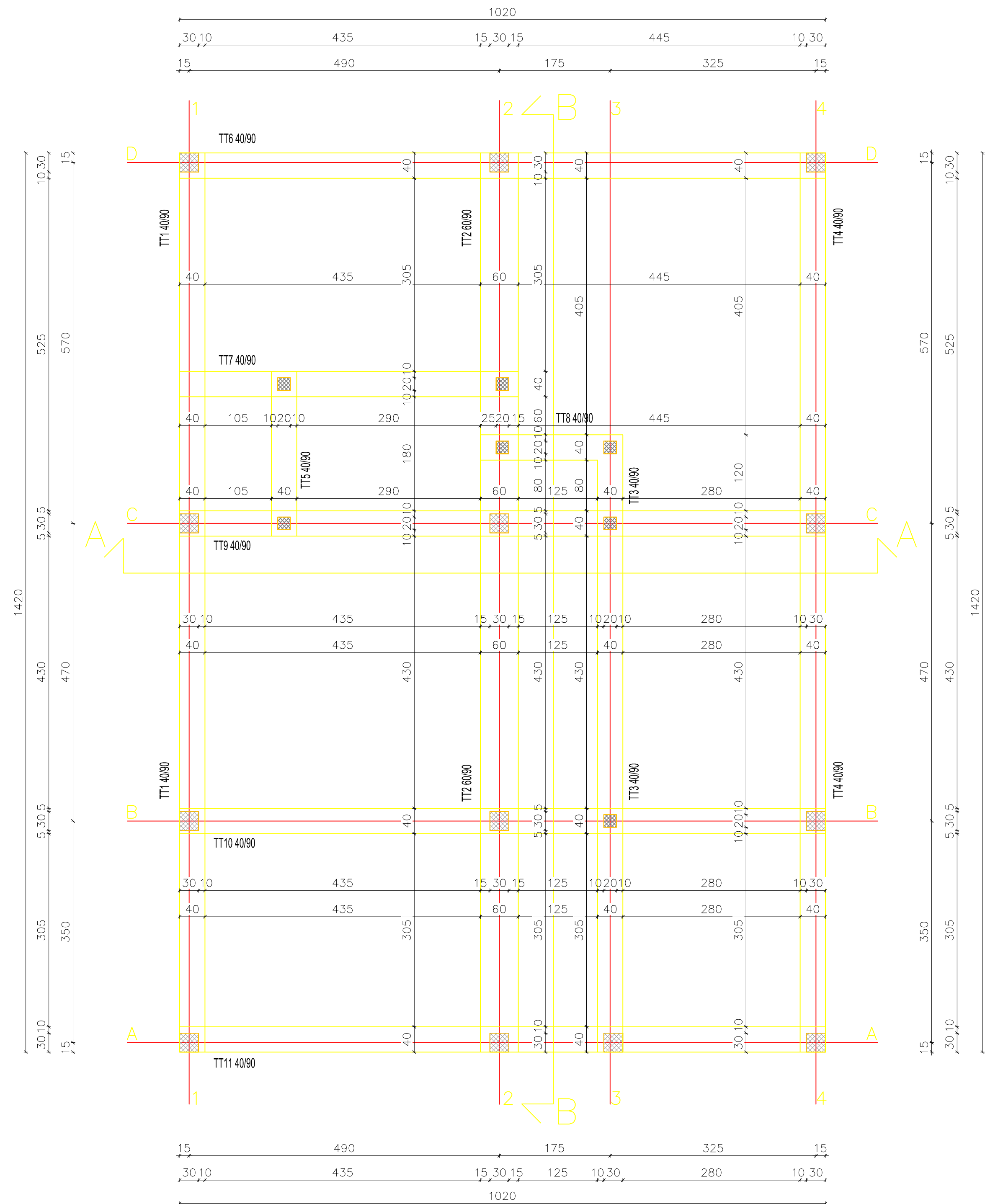
**ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"**  
**Ia ФАЗА ИЗГРАДЊЕ**  
**машинска опрема**  
**-пресек 1-1-**  
**Р 1 : 100**



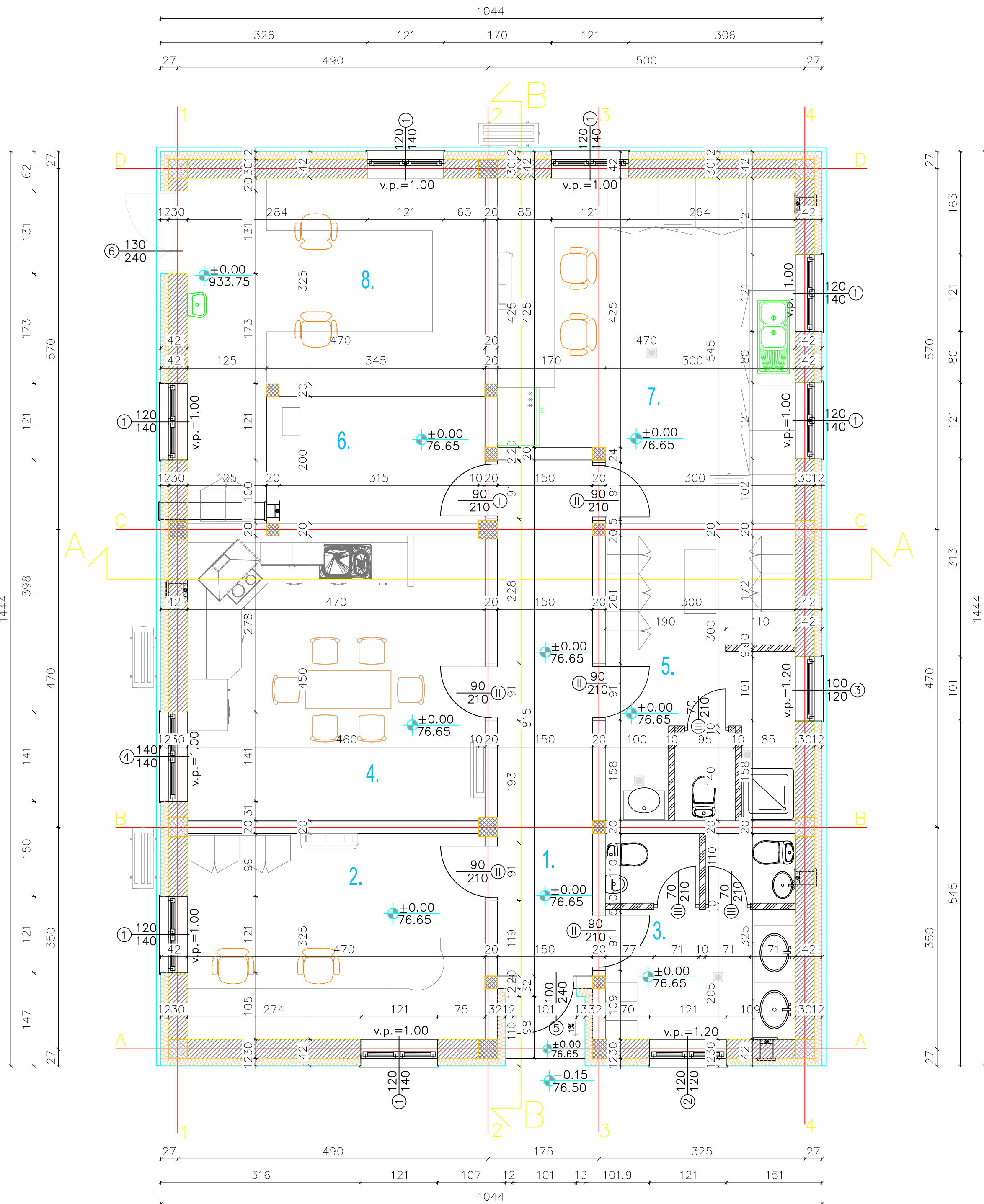
ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ предузеће за пројектовање, консалтинг и инжењеринг, Београд		ООО "HIDING" Инжењерска компанија за пројектовање и инжењеринг, Београд	Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд
Hidroizvod d.d. Д.О.О. за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.		Петра Драшковица 56 21000 Нови Сад	
Назив пројекта: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ Ia фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО		Назив дела пројекта: 1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА	Јунакa техн. док. ИДР 46/17
Главни пројектант: Татјана Никовић Томић, дипл. инж. грађ. Бр. лиценце: 314 1422 03		Назив објекта: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО"	Датум: Март, 2018.
Одговорни пројектанти: Желимир Милићановић, дипл.маш.инж.		Назив цртежа: ЦРПНА СТАНИЦА "ВЕЛИКО СЕЛО" Ia ФАЗА ИЗГРАДЊЕ машинска опрема -пресек 1-1-	Размера: Р 1:100 Број прилога: 1.5.14



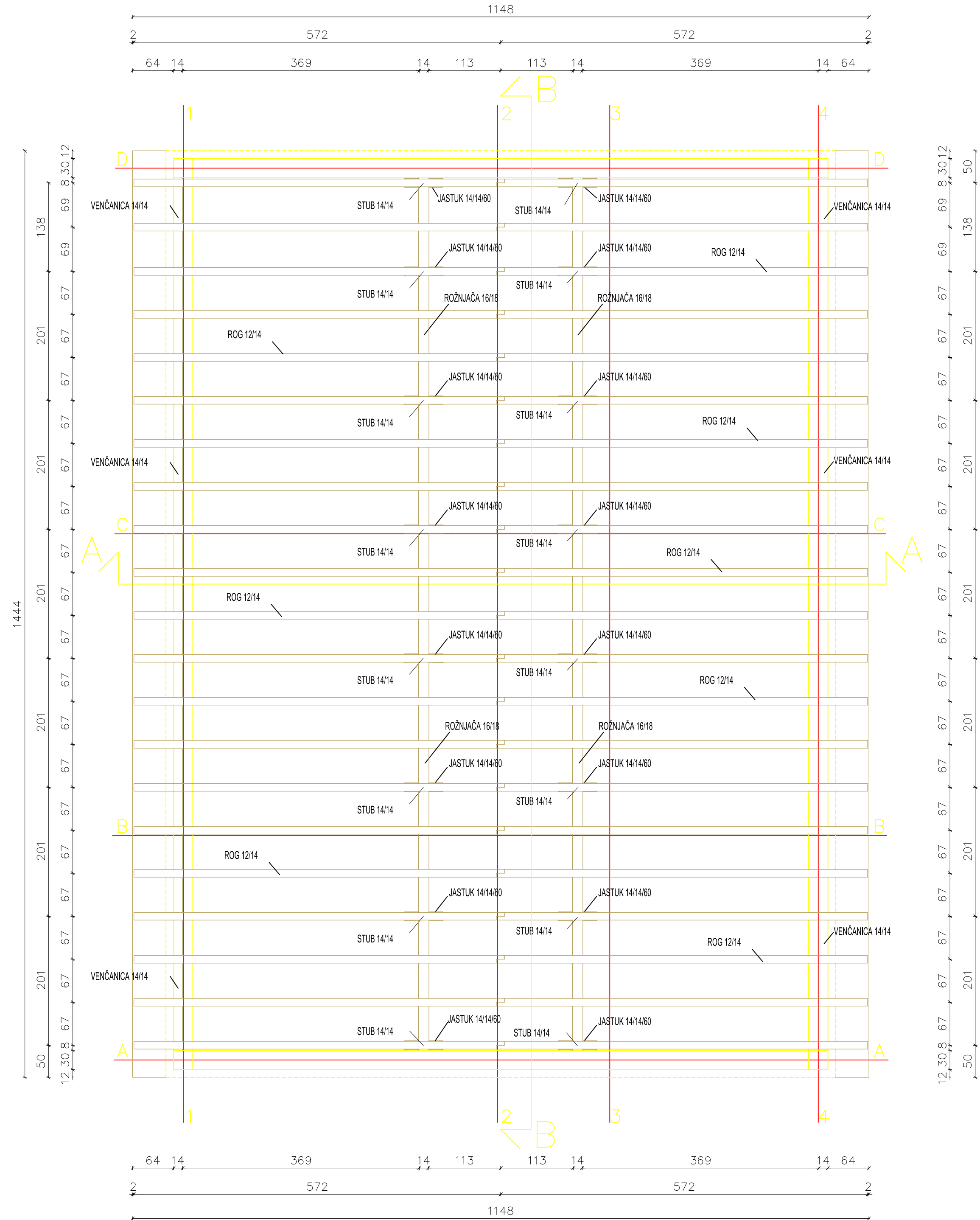
ОСНОВА ТЕМЕЉА



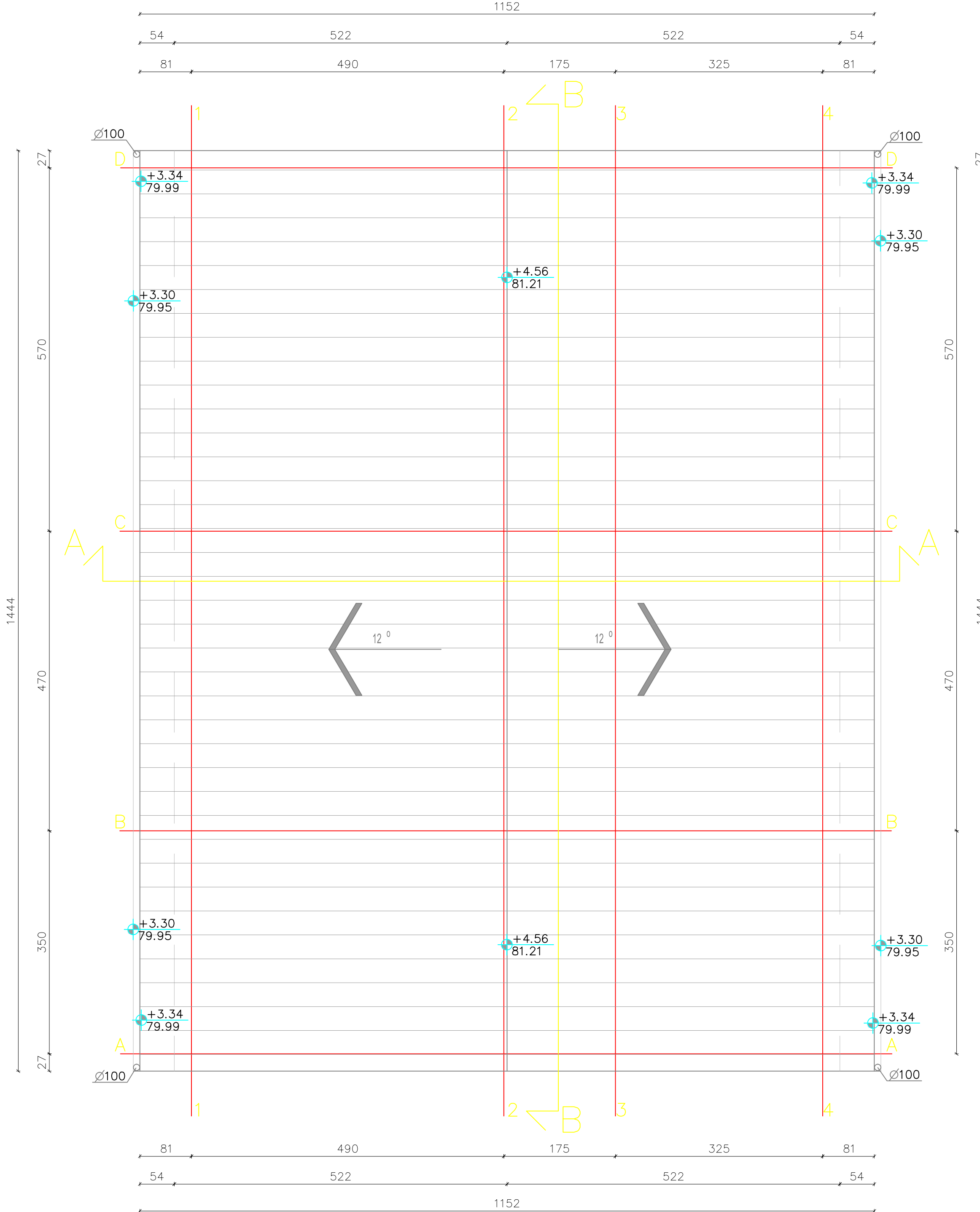
ОСНОВА



ОСНОВА КРОВНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ



ОСНОВА КРОВНИХ РАВНИ



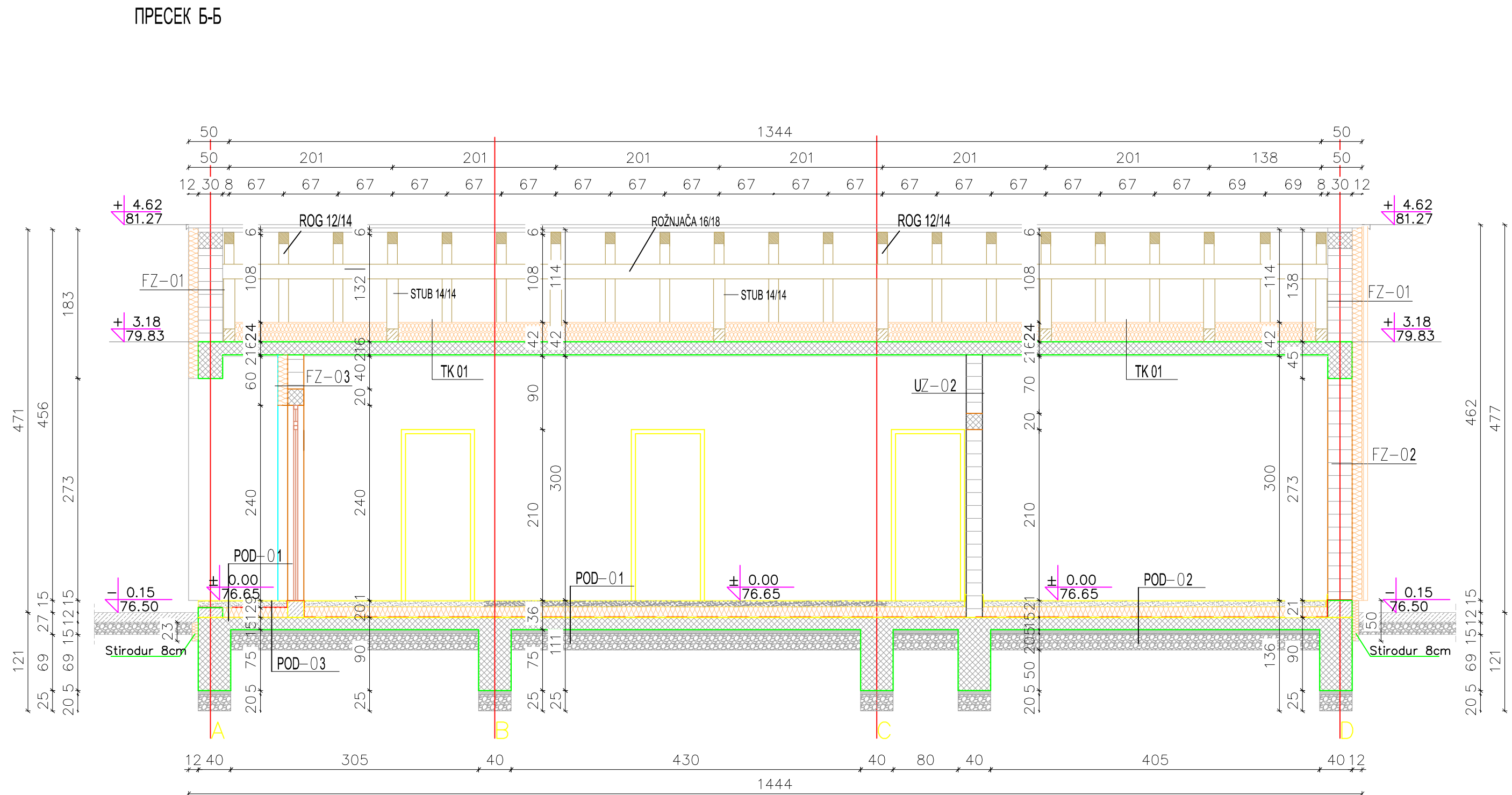
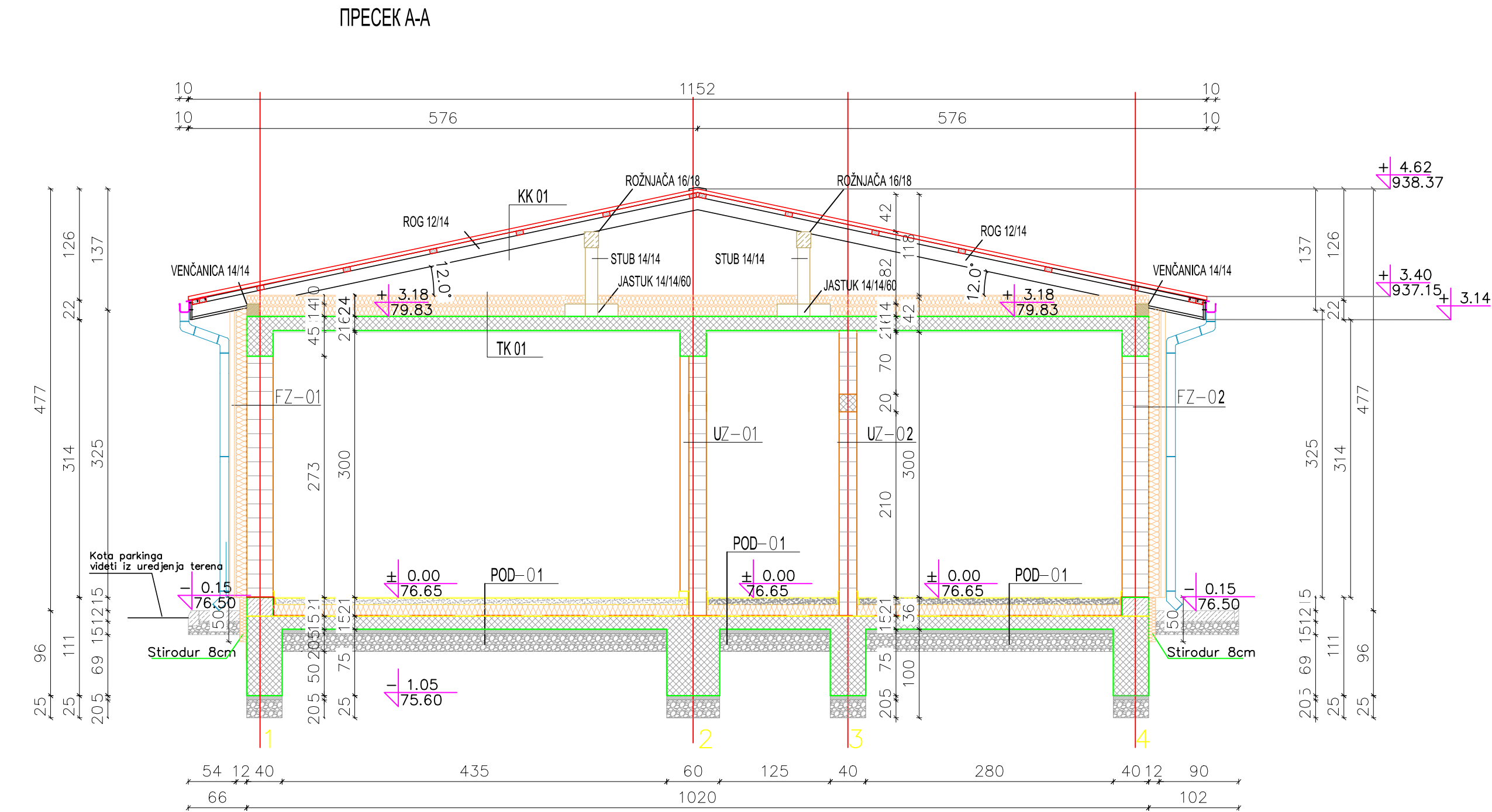
Зградна зграда						
бр.	Назив просторије	Обрда	Обим	Површина		
		зидови	подови	О/(м <sup>2</sup> )	Нето/м <sup>2</sup>	Нето (97%)
	Улазник	полузид.	кераника противисп.	19.30	12.22	11.85
2.	Управљачка соба	полузид.	паркет	15.90	15.27	14.81
3.	Мокри чвор-тоалет	полузид.	кераника противисп.	12.49	9.75	9.46
4.	Кухиња и трпизарија	полузид.	кераника противисп.	18.39	21.15	20.51
5.	Гардероба	полузид.	кераника противисп.	15.00	13.50	13.10
6.	Котларница	полузид.	кераника противисп.	10.49	6.50	6.30
7.	Лабораторија	кераника	кераника нископотп.	20.30	23.58	22.87
8.	Радионица-Магацин	полузид.	сплошц	20.30	18.03	17.50
				Σ 120.00	Σ 116.40	

УКУПНО ПОВРШИНА	
НЕТО ПОВРШИНА:	Σ 120.00м <sup>2</sup>
БРУТО ПОВРШИНА:	Σ 151.74м <sup>2</sup>

КОМАНДНА ЗГАРДА  
-ОСНОВЕ-  
Р 1:50







КОМАНДНА ЗГРАДА  
-ПРЕСЕЦИ-  
Р 1:50



ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ предузеће за пројектовање, консултинг и инжењеринг, Београд		HIDING ДООО Правна лица из области грађевинарства, инжењеринга и пројектовања Чланак 12. Закона о привредним друштвима, Београд		Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд	
АД за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.		Петра Драшковица 56 21000 Нови Сад			
Назив пројекта: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ 1 а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО					
Главни пројектант: Татјана Нинковић Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314-1422-03		Назив дела пројекта: 1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА		ИДР 46/17 Датум: Март, 2018.	
Одговорни пројектанти: Александар Милинковић, дипл. инж. арх.		Назив објекта: 1а фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО		Размера: Р 1:50	
		Назив цртежа: КОМАНДНА ЗГРАДА -ПРЕСЕЦИ		Број прилога: 1.5.16	



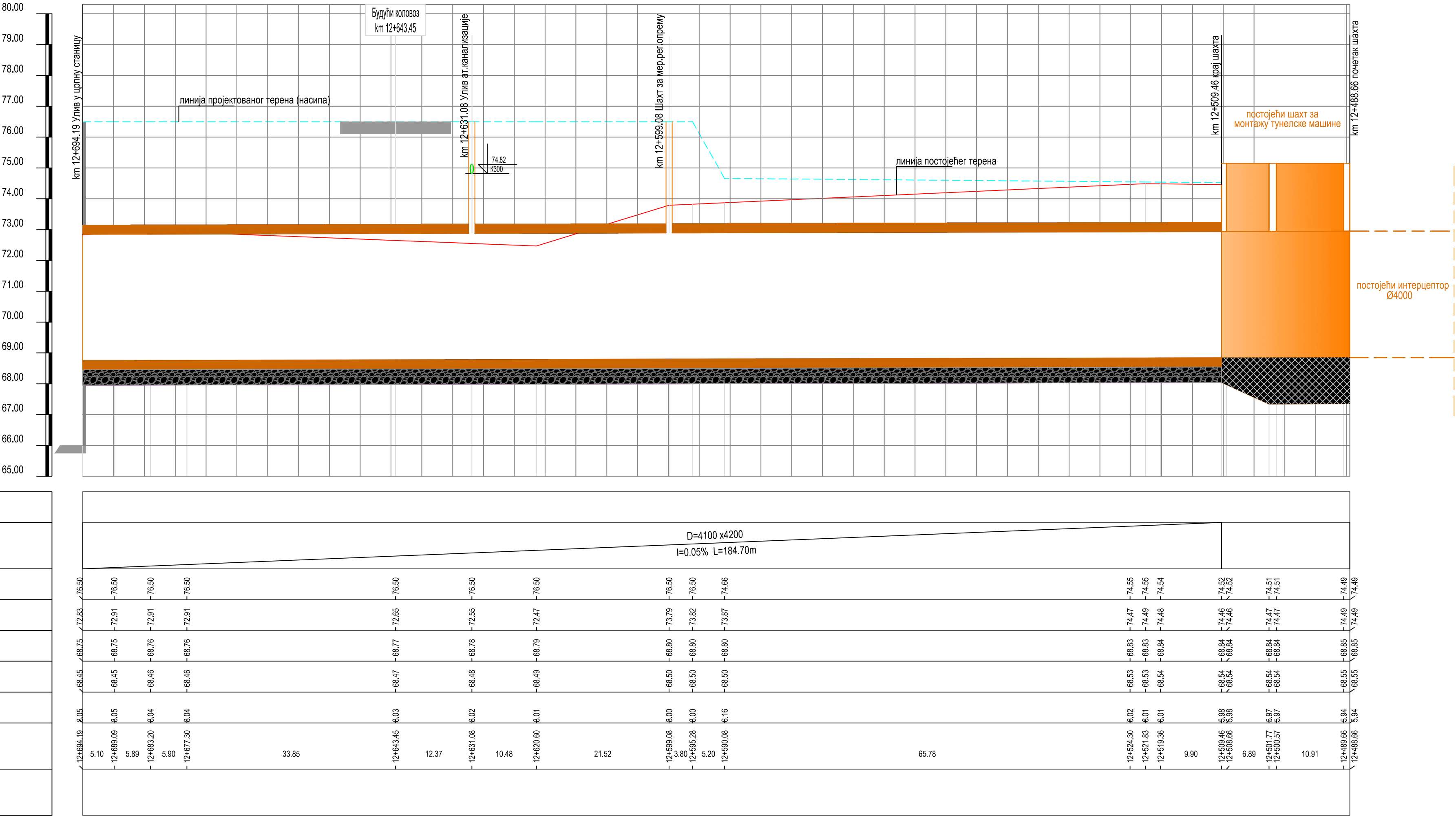




P=0.16 m2  
1.3.2018.

Profil: DOVOD OTPADNE VODE

БРОЈ ЧВОРА, ШАХТА
ПРЕЧНИК ЦЕВИ, ПОДУЖНИ ПАД РАСТОЈАЊЕ, ЦЕВНИ, МАТЕРИЈАЛ
КОТЕ НИВЕЛЕТЕ
КОТЕ ТЕРЕНА
КОТЕ ДНА ЦЕВИ
КОТЕ ДНА РОВА
ДУБИНА ИСКОПА
СТАЦИОНАЖЕ И РАСТОЈАЊА
СИТУАЦИЈА



УЗДУЖНИ ПРОФИЛ ДОВОДА ОТПАДНЕ ВОДЕ  
(ИНТЕРЦЕПТОР)  
P 1:100/500



ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ

предузеће за пројектовање, консалтинг и инжењеринг, Београд

HYDROZAVOD did

AD за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.

Инвеститор:

Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд

Ознака техн. док.:

ИДР 46/17

Главни пројектант:

Татјана Нинковић Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314 1422 03

Одговорни пројектанти:

Татјана Н. Томић, дипл. грађ. инж.

Назив дела пројекта:

1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА

Назив објекта:

1а фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО

Назив цртежа:

УЗДУЖНИ ПРОФИЛ ДОВОДА ОТПАДНЕ ВОДЕ 1а фаза за комплекс ППОВ Велико село

Датум:

март, 2018.

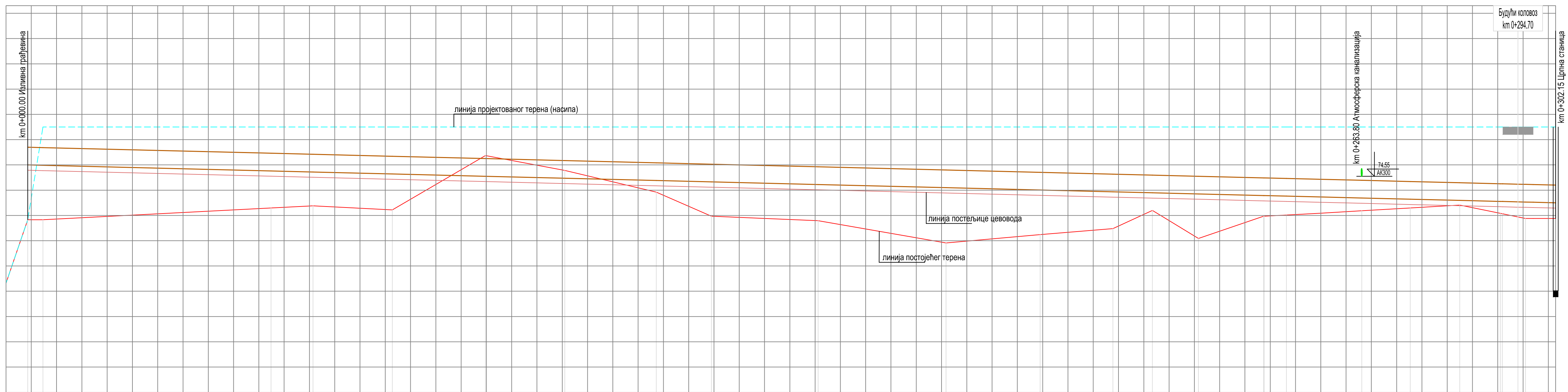
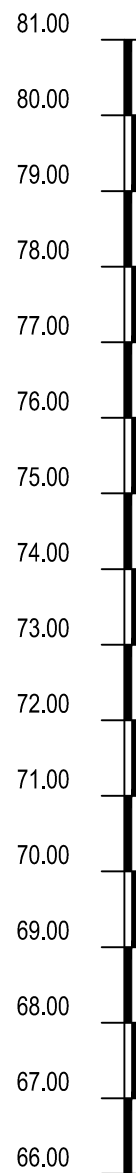
Размера:

P 1:100/500

Број прилога:

1.5.19

Prof.: POTIS



БРОЈ ЧВОРА, ШАХТА
ПРЕЧНИК ЦЕВИ, ПОДУЖНИ ПАД РАСТОЈАЊЕ, ЦЕВНИ, МАТЕРИЈАЛ
КОТЕ НИВЕЛЕТЕ
КОТЕ ТЕРЕНА
КОТЕ ДНА ЦЕВИ
КОТЕ ДНА РОВА
ДУБИНА ИСКОПА
СТАЦИОНАЖЕ И РАСТОЈАЊА
СИТУАЦИЈА

[illegible]

# УЗДУЖНИ ПРОФИЛ ПОТИСНОГ ЦЕВОВОДА

## P 1:100/500



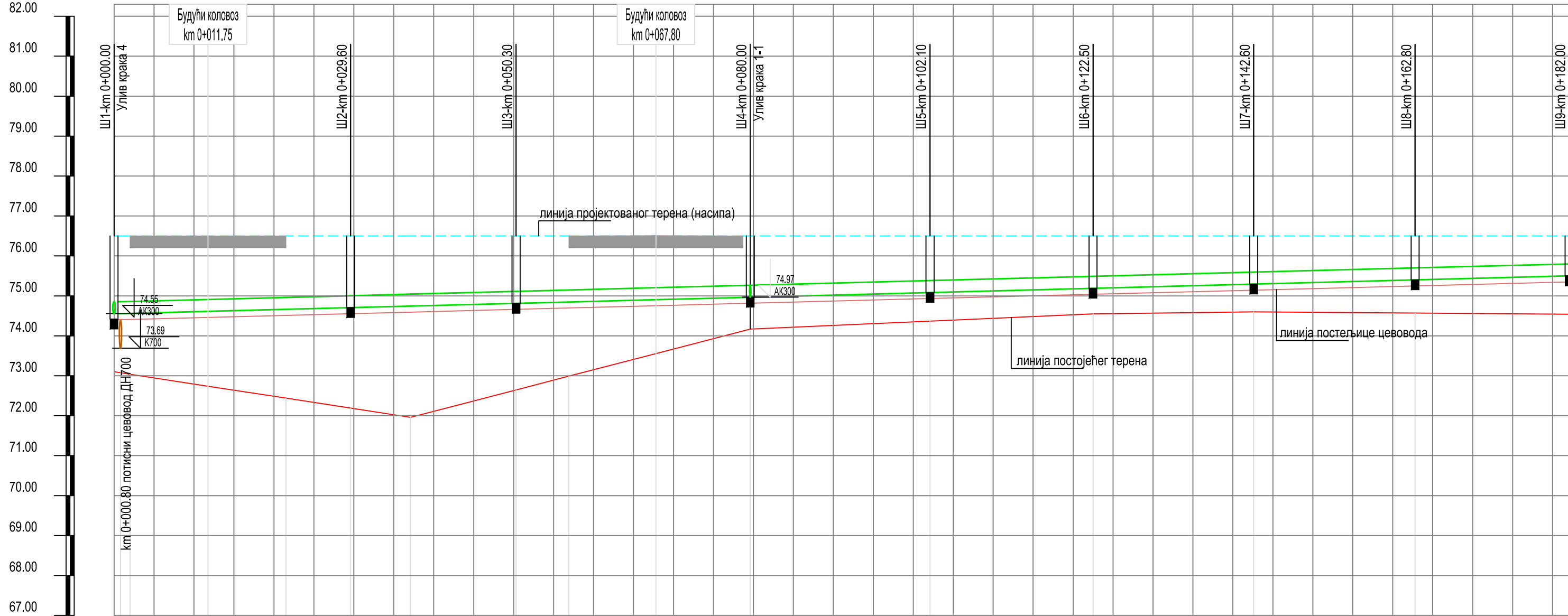
	<p><b>ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ</b>          предузеће за пројектовање, консултинг и          инжењеринг, Београд</p> <p><b>DOO HIDING</b>          Удруženje за пројектовање, инжењеринг и посредство          Улица Београдска бр. 9 21000 Нови Сад, Србија</p>	Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд
<p><b>hidrozavod d.o.o.</b>          АД за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.</p>	Петра Драшчица 58 21000 Нови Сад	
Назив пројекта:	<b>ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ I а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО</b>	Ознака техн. док.:
Главни пројектант:	Татјана Нинковић Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314 1422 03	ИДР 46/17
Одговорни пројектанти:	Татјана Н. Томић, дипл. грађ. инж.	Датум: март, 2018.
Назив објекта:	<b>1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА</b>	Размера: Р 1:100/500
Назив објекта:	Iа фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО	Број прилога:
Назив објекта:	УЗДУЖНИ ПРОФИЛ ПОТИСНОГ ЦЕВОВОДА Iа фазе за комплекс ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО	<b>1.5.20</b>



P=0.14 m2  
27.2.2018.

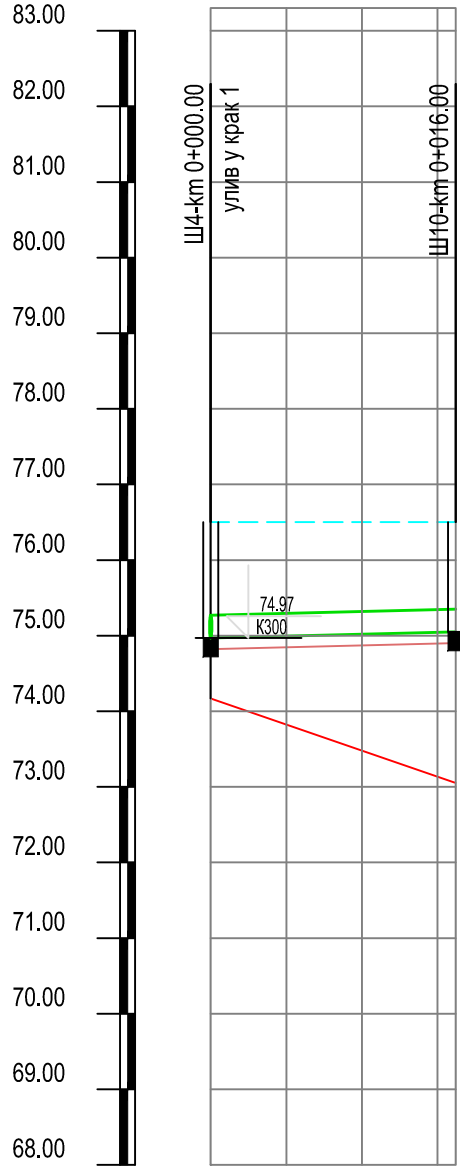
Profil: ATMOSFERSKA KRAK 11

БРОЈ ЧВОРА, ШАХТА
ПРЕЧНИК ЦЕВИ, ПОДУЖНИ ПАД РАСТОЈАЊЕ, ЦЕВНИ, МАТЕРИЈАЛ
КОТЕ НИВЕЛЕТЕ
КОТЕ ТЕРЕНА
КОТЕ ДНА ЦЕВИ
КОТЕ ДНА РОВА
ДУБИНА ИСКОПА
СТАЦИОНАЖЕ И РАСТОЈАЊА
СИТУАЦИЈА



КРАК 1											
D=300 PVC I=0.50% L=182.00m											
76.50	76.50	76.50	76.50	76.50	76.50	76.50	76.50	76.50	76.50	76.50	76.50
73.10	72.74	72.44	72.19	71.98	72.65	72.99	73.56	74.17	74.37	74.55	74.54
74.55	74.61	74.66	74.70	74.74	74.81	74.85	74.90	74.97	75.08	75.19	75.50
74.40	74.46	74.51	74.55	74.59	74.66	74.70	74.75	74.82	74.93	75.04	75.35
2.10	2.04	1.99	1.95	1.91	1.84	1.80	1.75	1.68	1.57	1.46	1.15
0+000.00	0+011.75	0+021.50	0+029.60	0+037.10	0+050.30	0+056.90	0+067.80	0+080.00	0+102.10	0+122.50	0+182.00
9.75	9.75	8.10	7.50	13.20	6.60	10.90	12.20	22.10	20.40	20.10	19.20

БРОЈ ЧВОРА, ШАХТА
ПРЕЧНИК ЦЕВИ, ПОДУЖНИ ПАД РАСТОЈАЊЕ, ЦЕВНИ, МАТЕРИЈАЛ
КОТЕ НИВЕЛЕТЕ
КОТЕ ТЕРЕНА
КОТЕ ДНА ЦЕВИ
КОТЕ ДНА РОВА
ДУБИНА ИСКОПА
СТАЦИОНАЖЕ И РАСТОЈАЊА
СИТУАЦИЈА



КРАК 1-1	
D=300 PVC I=0.50% L=16.00m	
76.50	76.50
74.17	73.05
74.97	75.05
74.82	74.90
1.68	1.80
0+000.00	0+016.00
16.00	

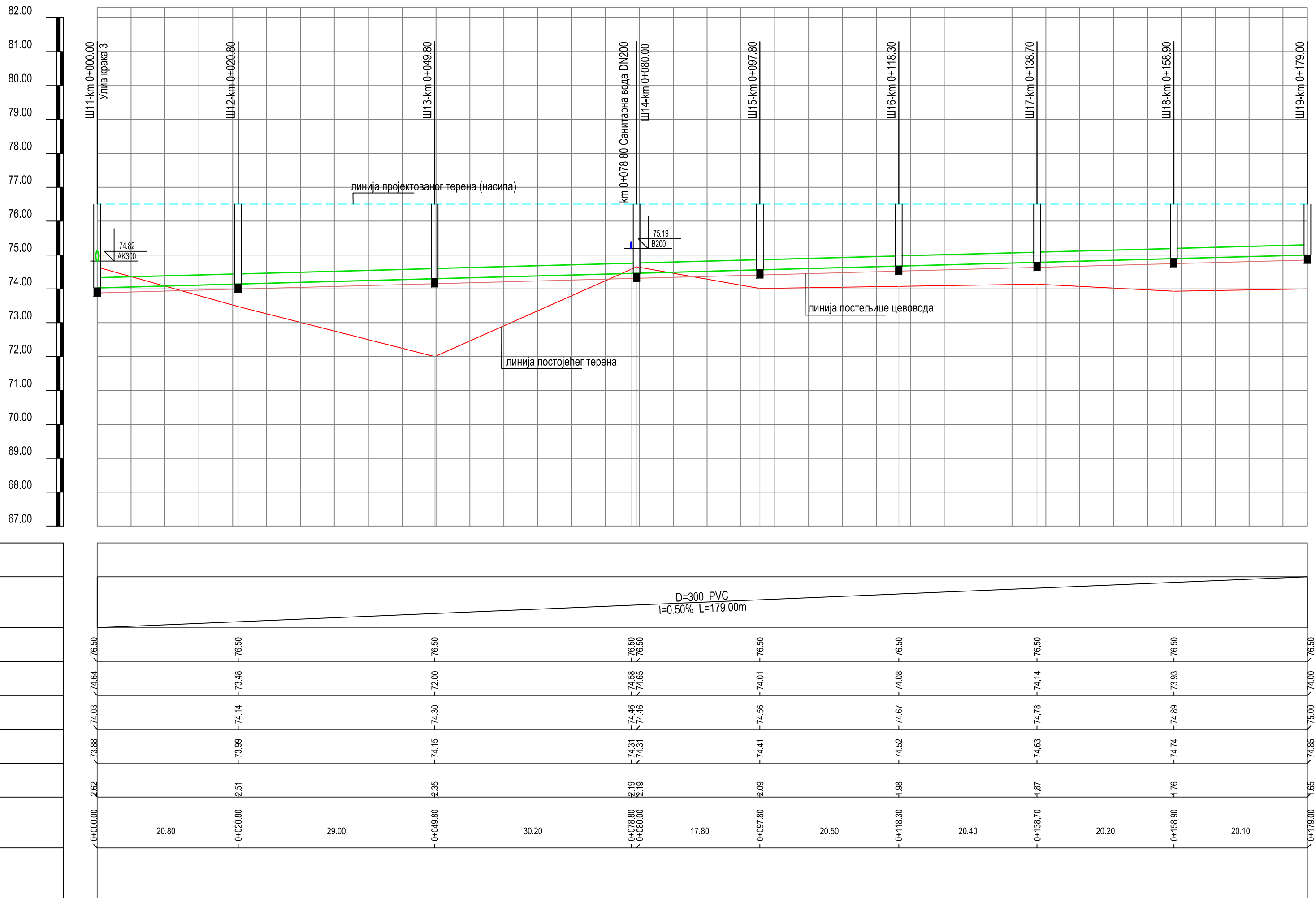
## УЗДУЖНИ ПРОФИЛ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ КРАК 1 И КРАК 1-1 P 1:100/500



<b>ЕВР</b> ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ предузеће за пројектовање, консалтинг и инжењеринг, Београд		<b>HIDING</b> POS POSLOVNA ZAPOSLOVANJE POSLOVNA ZAPOSLOVANJE POSLOVNA ZAPOSLOVANJE		Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд	
<b>hidrozavod did</b> АД за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.		Петра Драпшина 56 21000 Нови Сад		Ознака техн. док.: <b>ИДР 46/17</b>	
Назив пројекта: главни пројектант: Татјана Нинковић Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314 1422 03		ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ I а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО Назив дела пројекта: 1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА		Датум: март, 2018.	
Одговорни пројектанти: Татјана Н. Томић, дипл.граф.инж.		Назив објекта: Iа фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО		Размера: P 1:100/500	
		Назив цртежа: УЗДУЖНИ ПРОФИЛ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ КРАК 1 И КРАК 1-1 Iа фаза за комплекс ППОВ Велико село		Број прилога: <b>1.5.21</b>	

Prof.: ATMOSFERSKA KRAK 22

БРОЈ ЧВОРА, ШАХТА
ПРЕЧНИК ЦЕВИ, ПОДУЖНИ ПАД РАСТОЈАЊЕ, ЦЕВНИ, МАТЕРИЈАЛ
КОТЕ НИВЕЛЕТЕ
КОТЕ ТЕРЕНА
КОТЕ ДНА ЦЕВИ
КОТЕ ДНА РОВА
ДУБИНА ИСКОПА
СТАЦИОНАЖЕ И РАСТОЈАЊА
СИТУАЦИЈА



УЗДУЖНИ ПРОФИЛ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ  
КРАК 2  
Р 1:100/500

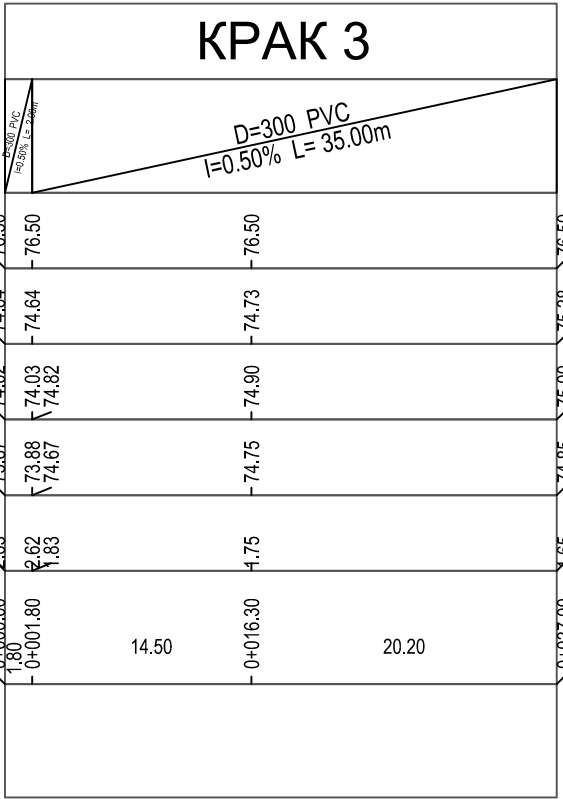


 <b>EKO-VOĐO PROJEKT</b> предузеće за пројектовање, консултинг и инжењеринг, Београд		 <b>HIDROZAVOD did</b> Предузеće за пројектовање, консултинг и инжењеринг Урошевог Булеварца бр. 9, 21000 Нови Сад, Србија		Инвеститор:  Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд	
 <b>HIDROZAVOD did</b> АД за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.		Петра Драшчица 56 21000 Нови Сад			
Назив пројекта: <b>ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ I а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО</b>				Ознака техн. док.: <b>ИДР 46/17</b>	
Главни пројектант: <b>Татјана Нинковић Томић, дипл. инж. грађ.</b> бр. лиценце: 314 1422 03		Назив дела пројекта: <b>1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА</b>		Датум: <b>март, 2018.</b>	
Одговорни пројектант: <b>Татјана Н. Томић, дипл.грађ.инж.</b>		Назив објекта: <b>Iа фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО</b>		Размера: <b>Р 1:100/500</b>	
		Назив цртежа: <b>УЗДУЖНИ ПРОФИЛ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ КРАК 2 Iа фаза за комплекс ППОВ Велико село</b>		Број прилога: <b>1.5.22</b>	

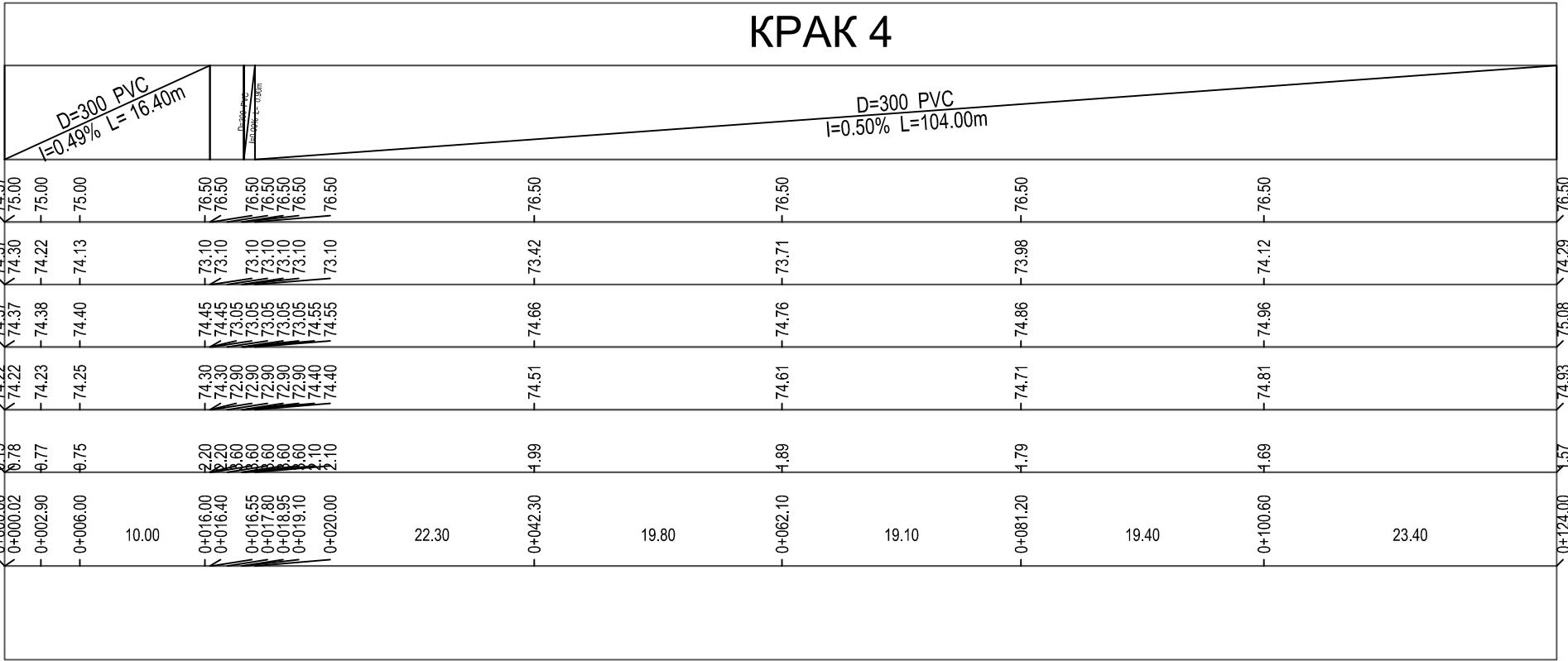
P=0.06 m2  
28.2.2018.

Profil: ATMOSFERSKA KRAK 33

БРОЈ ЧВОРА, ШАХТА
ПРЕЧНИК ЦЕВИ, ПОДУЖНИ ПАД РАСТОЈАЊЕ, ЦЕВНИ, МАТЕРИЈАЛ
КОТЕ НИВЕЛЕТЕ
КОТЕ ТЕРЕНА
КОТЕ ДНА ЦЕВИ
КОТЕ ДНА РОВА
ДУБИНА ИСКОПА
СТАЦИОНАЖЕ И РАСТОЈАЊА
СИТУАЦИЈА



БРОЈ ЧВОРА, ШАХТА
ПРЕЧНИК ЦЕВИ, ПОДУЖНИ ПАД РАСТОЈАЊЕ, ЦЕВНИ, МАТЕРИЈАЛ
КОТЕ НИВЕЛЕТЕ
КОТЕ ТЕРЕНА
КОТЕ ДНА ЦЕВИ
КОТЕ ДНА РОВА
ДУБИНА ИСКОПА
СТАЦИОНАЖЕ И РАСТОЈАЊА
СИТУАЦИЈА



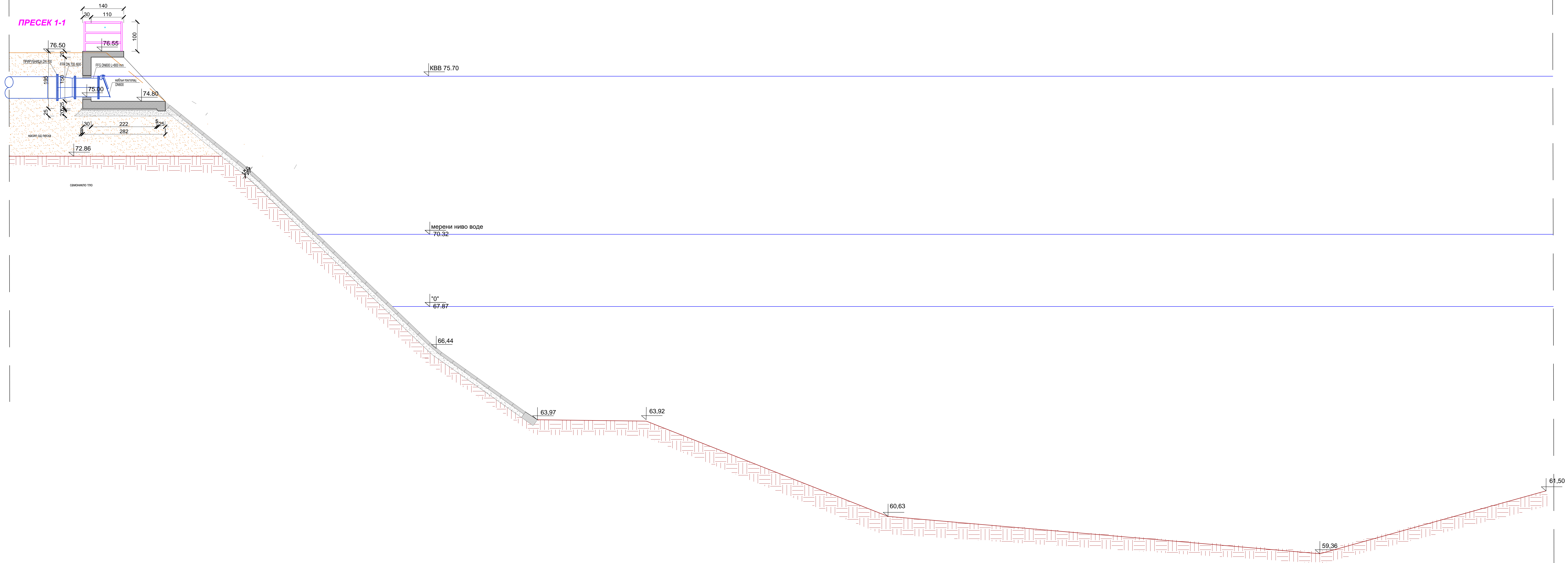
УЗДУЖНИ ПРОФИЛ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ  
КРАК 3 И КРАК 4  
P 1:100/500



<div><div>ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ</div><div>предузеће за пројектовање, консултинг и инжењеринг, Београд</div></div>		<div><div>Предузеће за пројектовање, консултинг и инжењеринг Vojvodine Bujinice br. 9, 21020 Novi Sad, Serbia</div></div>		Инвеститор:	
<div><div>hidrozavod did</div><div>АД за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.</div></div>		Петра Драпшина 56 21000 Нови Сад		Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд	
Назив пројекта:				Ознака техн. док.:	
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ I а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО				ИДР 46/17	
Главни пројектант:				Датум:	
Татјана Нинковић Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314 1422 03				март, 2018.	
Одговорни пројектанти: Татјана Н. Томић, дипл.грађ.инж.				Размера:	
				P 1:100/500	
Назив дела пројекта:				Назив објекта:	
1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА				Iа фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО	
Назив цртежа:				Број прилога:	
УЗДУЖНИ ПРОФИЛ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ КРАК 3 и 4 Iа фаза за комплекс ППОВ Велико село				1.5.23	

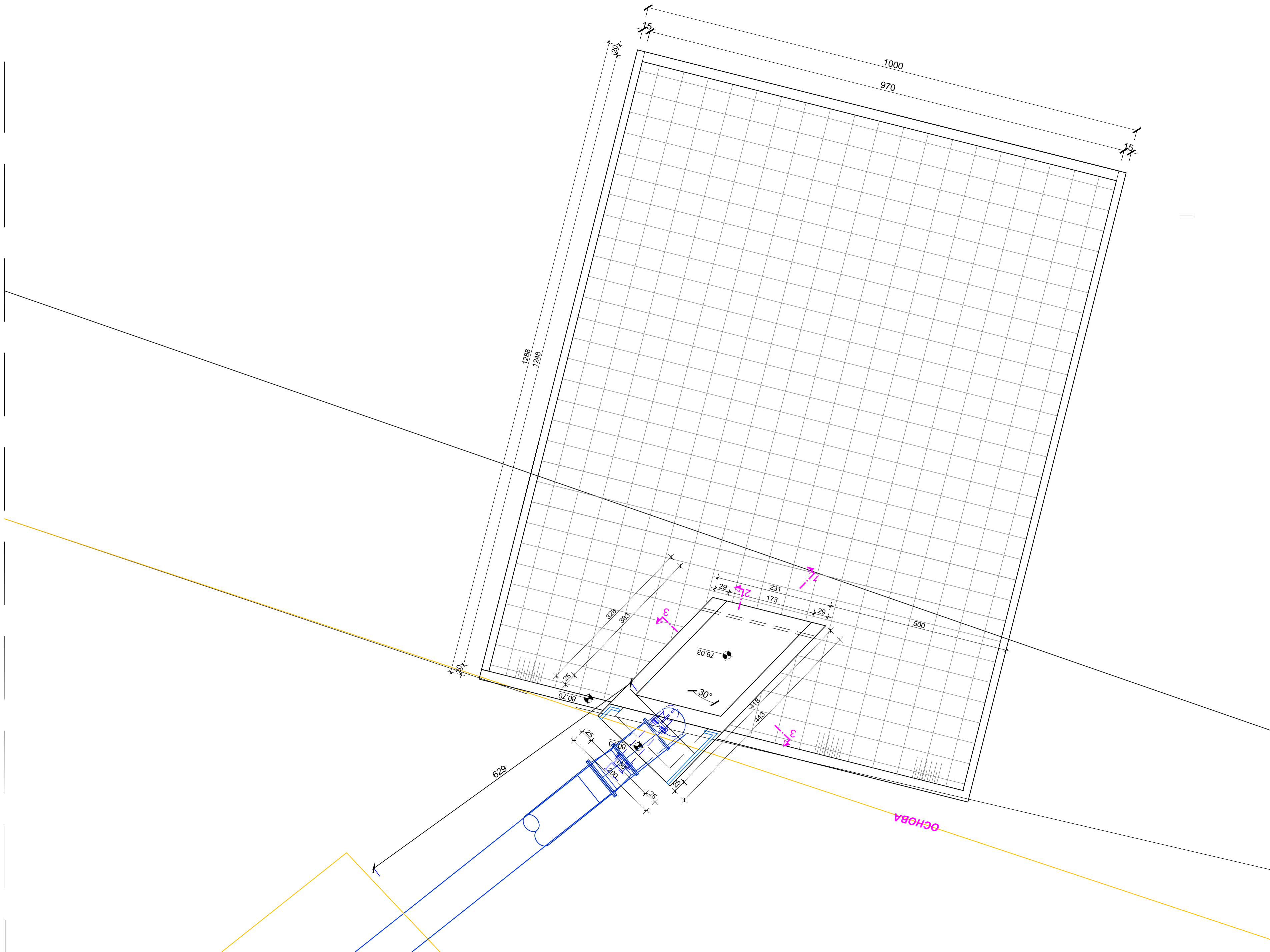
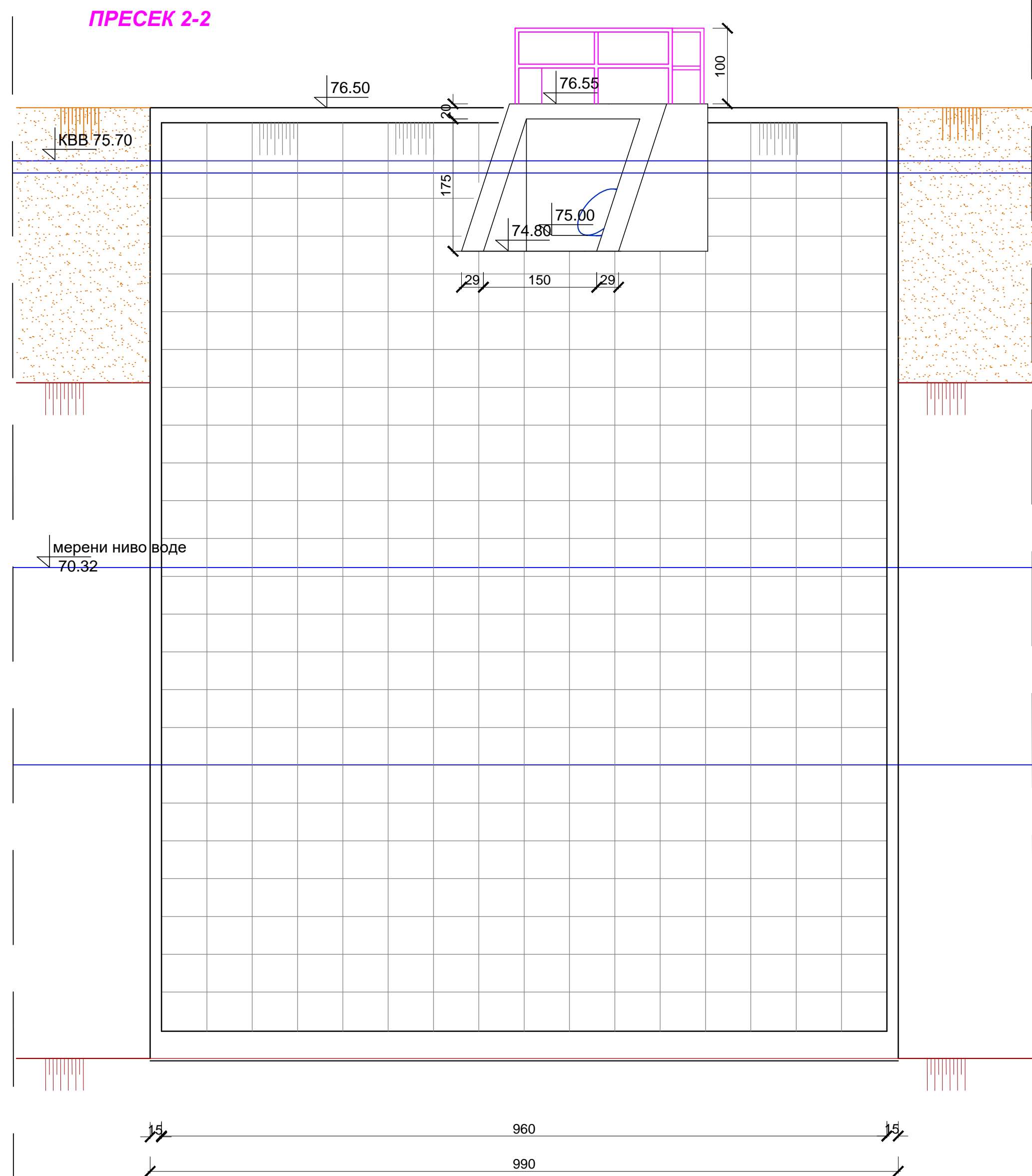






<b>ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ</b> проектант за пројектовање, консултинг и инжењеринг, Београд	<b>HYDROVOD</b> HYDROVOD d.d. ЈБГ за студије, изградњу, пројектовање и инжењеринг с.р.о.о.	Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд
Углавни пројекат: Татјана Николић-Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314142203	ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ 1. фаза ПЛОВ ВЕЛИКО СЕЛО	ИДР 46/17 Датум: Март 2018.
Одговорни пројекатисти: Данијел Обућина, дипл. грађ. инж. Татјана Н. Томић, дипл. грађ. инж.	Назив дела пројекта: 1. ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА Назив објекта: 1. фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО Назив цртежа: ИЗЛИВНА ГРАЂЕВИНА пресек 1-1	Размер: Р 1:50 Број прилога: 1.5.25





**ИЗЛИВНА ГРАЂЕВИНА  
-основа и пресек 2-2-**

**Р 1:50**

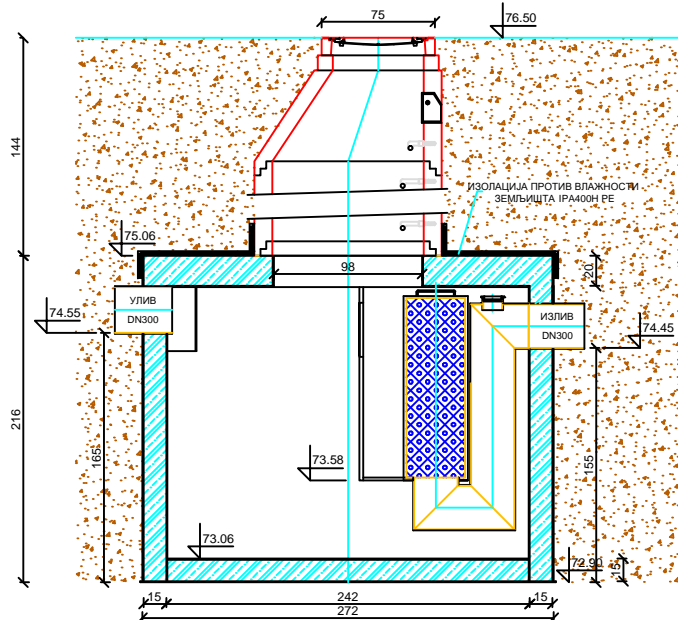


		Инвеститор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу ЈП Београд
ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ предузеће за пројектовање, консултинг и инжењеринг, Београд	9000 HIDING POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU	Петра Драгичина 56 21000 Нови Сад
Назив пројекта: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ 1 а фазе ПЛОВ ВЕЛИКО СЕЛО	Назив дела пројекта: 1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА	Ознака техн. док: ИДР 46/17
Главни пројектант: Татјана Никовић-Томић, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314/4222 03	Назив објекта: 1 а фазе ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОПШТИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО	Датум: Март, 2018.
Одговорни пројектанти: Даријан Обућина, дипл. грађ. инж. Татјана Н. Томић, дипл. грађ. инж.	Назив цртежа: ИЗЛИВНА ГРАЂЕВИНА основа и пресек 2-2	Размера: Р 1:50 Број прилога: 1.5.26

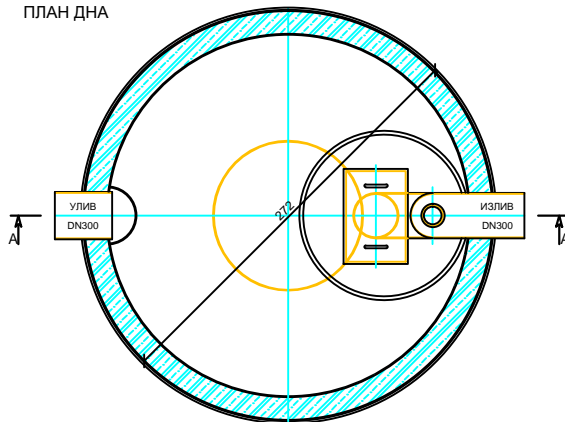
# СЕПАРАТОР УЉА

## Р 1:50

ПРЕСЕК А-А



ПЛАН ДНА



Тип сепаратора	AS TOP 50 RC EO/PB-SV
Максимални проток (l/s)	50
Димензије (mm)	Ø2720, H=2160
Висина улива/излива (mm)	1650/1550
Транспортна тежина (kg)	1530



ЕКО-ВОДО ПРОЈЕКТ  
предузеће за пројектовање, конслатинг  
и инжењеринг, Београд

DOO HIDING  
Preduzeće za projektovanje, inženjering i konsalting  
Vojvode Suplička br. 9, 21000 Novi Sad, Srbija

Инвеститор:

Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу  
ЈП Београд

Назив пројекта: <b>ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ I а фазе ППОВ ВЕЛИКО СЕЛО</b>			Ознака техн. док.: <b>ИДР 46/17</b>
Главни пројектант: <b>Татјана Нинковић Томић, дипл. инж. грађ.</b> бр. лиценце: 314 1422 03	Назив дела пројекта: <b>1-ПРОЈЕКАТ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОБЈЕКТА</b>	Датум: <b>Март, 2018.</b>	
Одговорни пројектанти: <b>Татјана Н. Томић, дипл.грађ.инж.</b>	Назив објекта: <b>Iа фаза ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ВЕЛИКО СЕЛО</b>	Размера: <b>Р 1:50</b>	
	Назив цртежа: <b>СЕПАРАТОР УЉА</b>	Број прилога: <b>1.5.27</b>	