

5.3 Profil podłużny

Dostosowano do istniejącego terenu oraz wymagań technicznych dotyczących spadków podłużnych jezdni. Spadki podłużne mieszczą się w granicach $0,5 \div 11,9 \%$.

5.4 Przekrój normalny

Pełna konstrukcja jezdni :

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 6 cm
- Podbudowa z betonu asfaltowego gr. 7 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego gr. 20 cm
- Warstwa odsączająca gr. 50 cm w lok. od 0+400

Konstrukcja zjazdów:

- Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm
- Podsypka cementowo - piaskowa gr. 4 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego gr. 20 cm

Konstrukcja parkingu dla samochodów ciężarowych:

- Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm
- Podsypka cementowo - piaskowa gr. 4 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 10 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 gr. 15 cm

Konstrukcja chodników i ścieżki rowerowej:

- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego gr. 15 cm

Jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego, ograniczono krawężnikiem betonowym 15x30 ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Przewidziano chodniki o nawierzchni z kostki betonowej szarej, ze spadkiem poprzecznym 2% w kierunku jezdni, ograniczone obrzeżem betonowym i oddzielone od jezdni pasem zieleni.

5.5 Odwodnienie

Odwodnienie nawierzchni z wód opadowych nastąpi poprzez odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne jezdni i chodników oraz projektowaną kanalizację deszczową.

6. Obszar oddziaływania inwestycji

Teren na który oddziałuje projektowany obiekt budowlany obejmuje działki nr: 67/4, 67/3, 65/2, 64/1, 61/5, 64/4, 208, 203/16, 209, 66/6, 66/3, 66/4, 66/5 – obręb nr 2 m. Nidzica .

7. Ochrona konserwatorska

Teren na którym projektowany jest obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej i archeologicznej.

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na otaczające je środowisko. Teren nie jest położony w granicach obszaru Natura 2000, ani też z takim terenem bezpośrednio nie graniczy. Projektowana inwestycja nie wpłynie w znacznym stopniu na otaczające je środowisko.

Zmniejszy uciążliwość spowodowaną stanem istniejących nawierzchni. Poprzez odpowiednie parametry projektowane chodniki i ścieżkę rowerową, zwiększy się standard dla użytkowników ruchu drogowego. W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko w trakcie wykonywania robót, należy ściśle przestrzegać zasad zawartych w specyfikacjach technicznych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na sprawność sprzętu i transportu.

9. Organizacja ruchu w trakcie prowadzenia robót

W związku z brakiem możliwości objazdu do części posesji, należy przewidzieć i uprzedzić użytkowników drogi (w tym właścicieli przyległych posesji) o możliwości wystąpienia utrudnień i ewentualnych przerw w ruchu. Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby przerwy te były w miarę możliwości jak najkrótsze, a po dziennym dniu roboczym umożliwiony był dojazd i dojscie do posesji.

O utrudnieniach i niebezpieczeństwach powinny informować odpowiednie znaki drogowe i tablice informacyjne.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do ich realizacji powinien opracować szczegółowy projekt organizacji ruchu i przedstawić do zatwierdzenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

10. Posadowienie obiektu

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dn. 25. 04.2012 r, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków obiektów budowlanych, dla projektowanego obiektu ustalono **pierwszą kategorię geotechniczną, oraz proste warunki gruntowe**. Pod warstwą ziemi urodzajnej, którą należy zdjąć pod projektowanymi obiektami, zalegają grunty nośne (niewysadzinowe i wysadzinowe), które przy dobrych warunkach wodnych, zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G1 ÷ G3. Konstrukcje projektowanych obiektów posadowione będą bezpośrednio na zalegających w podłożu gruntach nośnych, lub nasypach o wysokości do 130 cm, wykonanych z gruntów niewysadzinowych w celu zachowania projektowanej niwelety jezdni. Wykopy w istniejącym gruncie , w celu posadowienia konstrukcji jezdni nie przekraczają 120 cm.

11. Planowana ilość robót

Powierzchnia projektowanej jezdni - 4465 m²

Powierzchnia projektowanego chodnika z kostki betonowej – 902 m²

Powierzchnia projektowanej ścieżki rowerowej z kostki betonowej – 1143 m²

Powierzchnia projektowanych zjazdów z kostki betonowej – 1078 m²

Powierzchnia opaski z kostki betonowej – 165 m²

Powierzchnia projektowanej zieleni – 1825 m²

12. Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich

Obiekt przystosowany został do korzystania także przez osoby niepełnosprawne.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót.

Przedmiotem projektu jest budowa drogi gminnej łączącej ul. Działdowską z ul. Dubieńską w Nidzicy, z chodnikiem, ścieżką rowerową i stanowiskami postojowymi, obejmująca działki nr. 67/4, 67/3, 65/2, 64/1, 61/5, 64/4, 259/8, 208, 203/16, 209, 66/6, 66/3, 66/4, 66/5 – obręb nr 2 m. Nidzica.

W ramach przebudowy planuje się wykonanie:

- jezdni o nawierzchni bitumicznej
- chodnika i ścieżki rowerowej o nawierzchni z kostki betonowej
- parkingów i zatok postojowych o nawierzchni z kostki betonowej
- kanalizacji deszczowej
- oświetlenia ulicznego
- oznakowanie

2. Kolejność wykonywania robót:

- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne
- zabezpieczenie infrastruktury podziemnej
- budowa kanalizacji deszczowej
- przebudowa sieci energetycznej (oświetlenie)
- podbudowy
- nawierzchnia jezdni i chodników
- plantowanie
- oznakowanie

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie drogowym:

- sieci i linie energetyczne
- sieci telekomunikacyjne
- sieci gazowe
- sieci wodociągowe
- sieci kanalizacyjne

4. Elementy mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowie ludzi:

- praca pod ruchem pojazdów na drodze
- transport technologiczny – ruch pojazdów oraz rozładunek materiałów
- praca sprzętu mechanicznego – walce, równiarki i koparki przy podbudowie, nawierzchni i robotach wykończeniowych
- praca w wykopach wąskoprzestrzennych
- praca na wysokościach
- praca w pobliżu urządzeń obcych, szczególnie gazowych i energetycznych
możliwość porażenia prądem .

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinien obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży
- zasady kierowania ruchem drogowym
- zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy
- zasady udzielania pierwszej pomocy

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót).

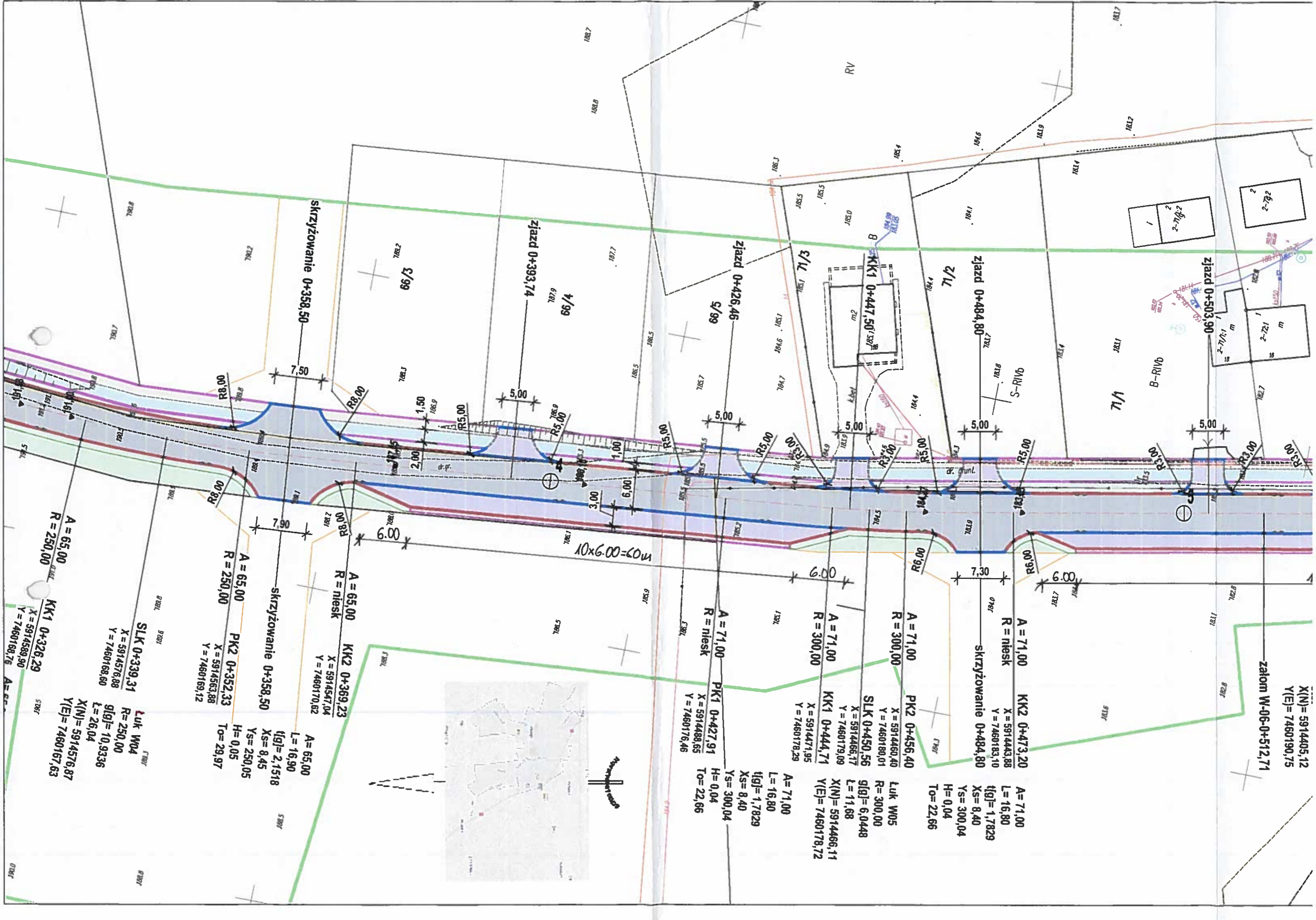
Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan wyposażenia technicznego i sprzętu, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem
- wyznaczyć osoby odpowiedzialne za: kierowanie transportem technologicznym, kierowanie pracą maszyn i urządzeń, kierowanie ruchem drogowym
- utrzymać oznakowanie budowy zgodnie z wcześniej zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy i w należyтым stanie technicznym
- zapewnić stały kontakt z budową drogą telefoniczną lub radiotelefoniczną
- zapewnić na budowie umieszczenie instrukcji udzielania pierwszej pomocy oraz obsługi maszyn i urządzeń .
- wszelkie prace w rejonie urządzeń obcych wykonywać ręcznie oraz bezwzględnie stosować się do uzgodnień z gestorami tych sieci.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia lub życia pracowników osoba kierująca pracownikami, obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziałów środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewnić wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników sposobach posługiwania się tymi środkami.



X(N)= 5914405,12
Y(E)= 7460190,75

Zalozn W-06-0+512,71

A = 71,00 KK2 0+473,20 A = 71,00
 R = niesk X = 5914443,88 L = 16,80
 Y = 7460183,10 i[g] = 1,7829
 skrzyżowanie 0+484,80 XS = 8,40
 YS = 300,04
 H = 0,04
 To = 22,66

A = 71,00 PK2 0+456,40 A = 71,00
 R = 300,00 X = 5914460,40 LUK W05
 Y = 7460180,01 R = 300,00
 SLK 0+450,56 g[g] = 6,0448
 X = 5914466,17 L = 11,68
 Y = 7460179,09 X(N) = 5914466,11
 KK1 0+444,71 Y(E) = 7460178,72
 X = 5914471,95
 Y = 7460178,29

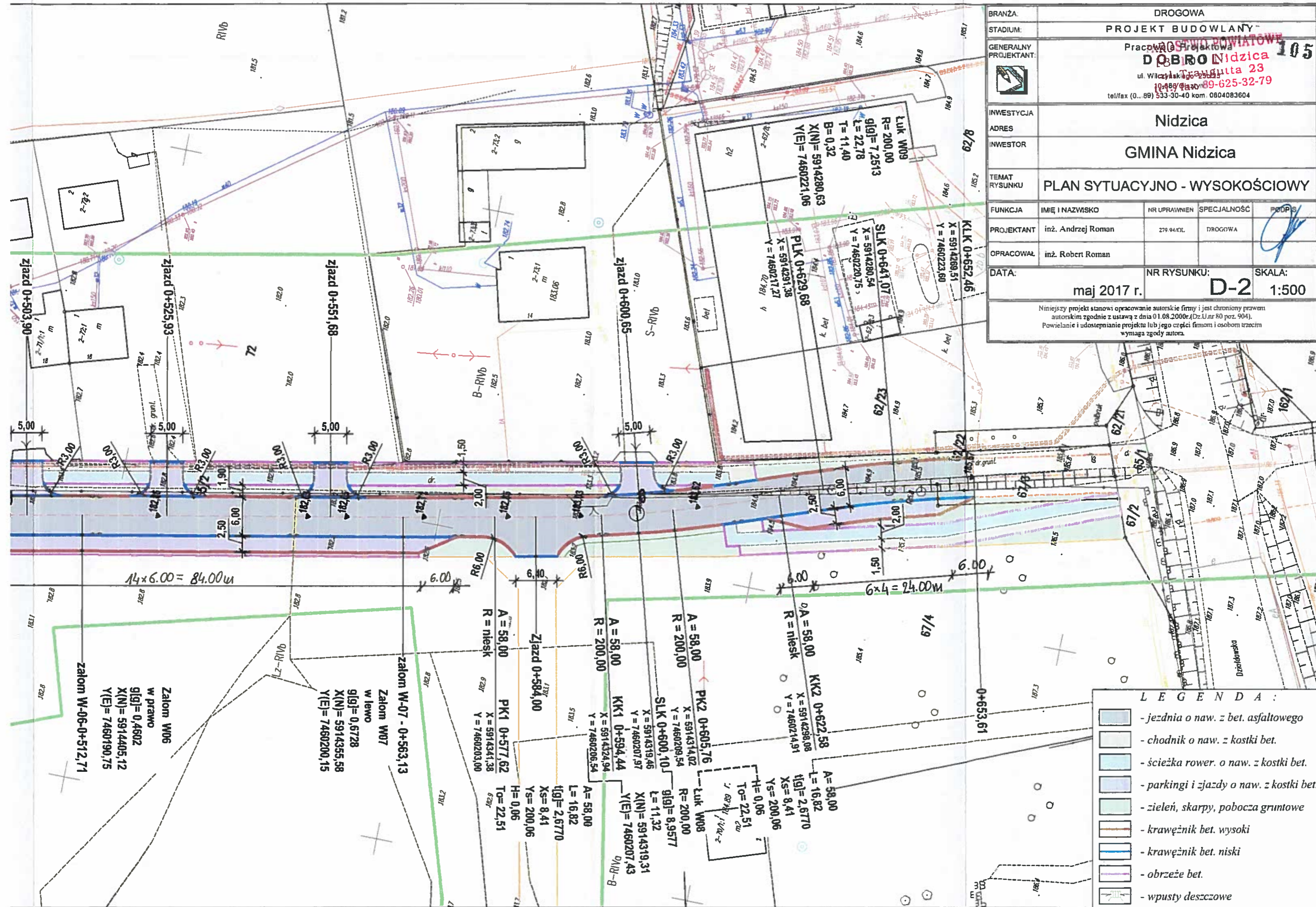
A = 71,00 PK1 0+427,91 A = 71,00
 R = niesk X = 5914488,65 H = 0,04
 Y = 7460176,46 To = 22,66
 YS = 300,04

A = 65,00 KK2 0+369,23 A = 65,00
 R = niesk X = 5914547,04
 Y = 7460170,62
 skrzyżowanie 0+358,50 L = 16,90
 i[g] = 2,1518
 XS = 8,45
 YS = 250,05
 H = 0,05
 To = 29,97

A = 65,00 SLK 0+339,31 A = 65,00
 R = 250,00 X = 5914576,88 LUK W04
 Y = 7460168,60 R = 250,00
 g[g] = 10,9336
 L = 26,04
 X(N) = 5914576,87
 Y(E) = 7460167,63



BRANŻA:	DROGOWA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBRO Nidzica 105 ul. Wiczyński 23 10-449 Nidzica tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0804083604		
INWESTYCJA:	Nidzica		
ADRES:	GMINA Nidzica		
INWESTOR:	GMINA Nidzica		
TEMAT RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT:	inż. Andrzej Roman	279.94/OL	DROGOWA
OPRACOWAŁ:	inż. Robert Roman		
DATA:	NR RYSUNKU:	SKALA:	
maj 2017 r.		D-2	1:500
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.			



LEGENDA:

	- jezdnia o naw. z bet. asfaltowego
	- chodnik o naw. z kostki bet.
	- ścieżka rower. o naw. z kostki bet.
	- parkingi i zjazdy o naw. z kostki bet.
	- zielen, skarpy, pobocza gruntowe
	- krawężnik bet. wysoki
	- krawężnik bet. niski
	- obrzeże bet.
	- wpusty deszczowe

I=0:44,07
PK2 0+180,59
X = 5914734,74
Y = 7460164,55
A = 71,00
R = 300,00

Luk W02
R = 300,00
g[g] = 15,0641
L = 54,18
X(N) = 5914761,89
Y(E) = 7460162,03

SLK 0+153,90
X = 5914761,43
Y = 7460159,93

KK1 0+126,81
X = 5914767,59
Y = 7460152,92
A = 71,00
R = 300,00
L = 16,80
g[g] = 1,7829
X(S) = 8,40
Y(S) = 300,04
T=0:44,07
-PK1 0+110,00
X = 5914803,51
Y = 7460147,55
A = 71,00
R = niesk

KK2 0+063,70
X = 5914847,24
Y = 7460132,33
A = 71,00
L = 16,80
g[g] = 1,7829
X(S) = 8,40
Y(S) = 300,04
T=0:18,82

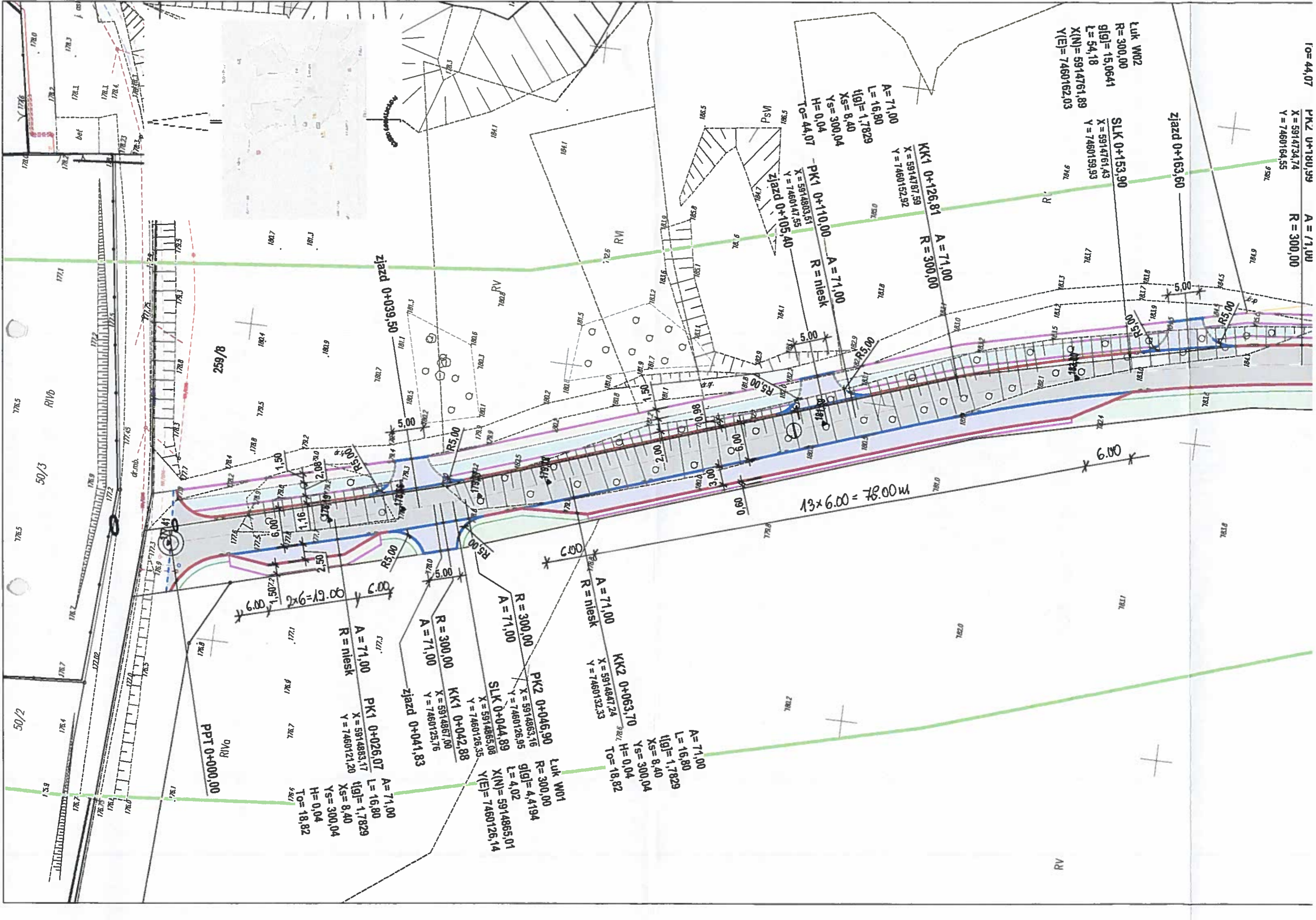
Luk W01
R = 300,00
g[g] = 4,4194
L = 4,02
X(N) = 5914855,01
Y(E) = 7460126,14

PK2 0+046,90
X = 5914863,16
Y = 7460126,95
R = 300,00
A = 71,00
SLK 0+044,89
X = 5914865,08
Y = 7460126,35

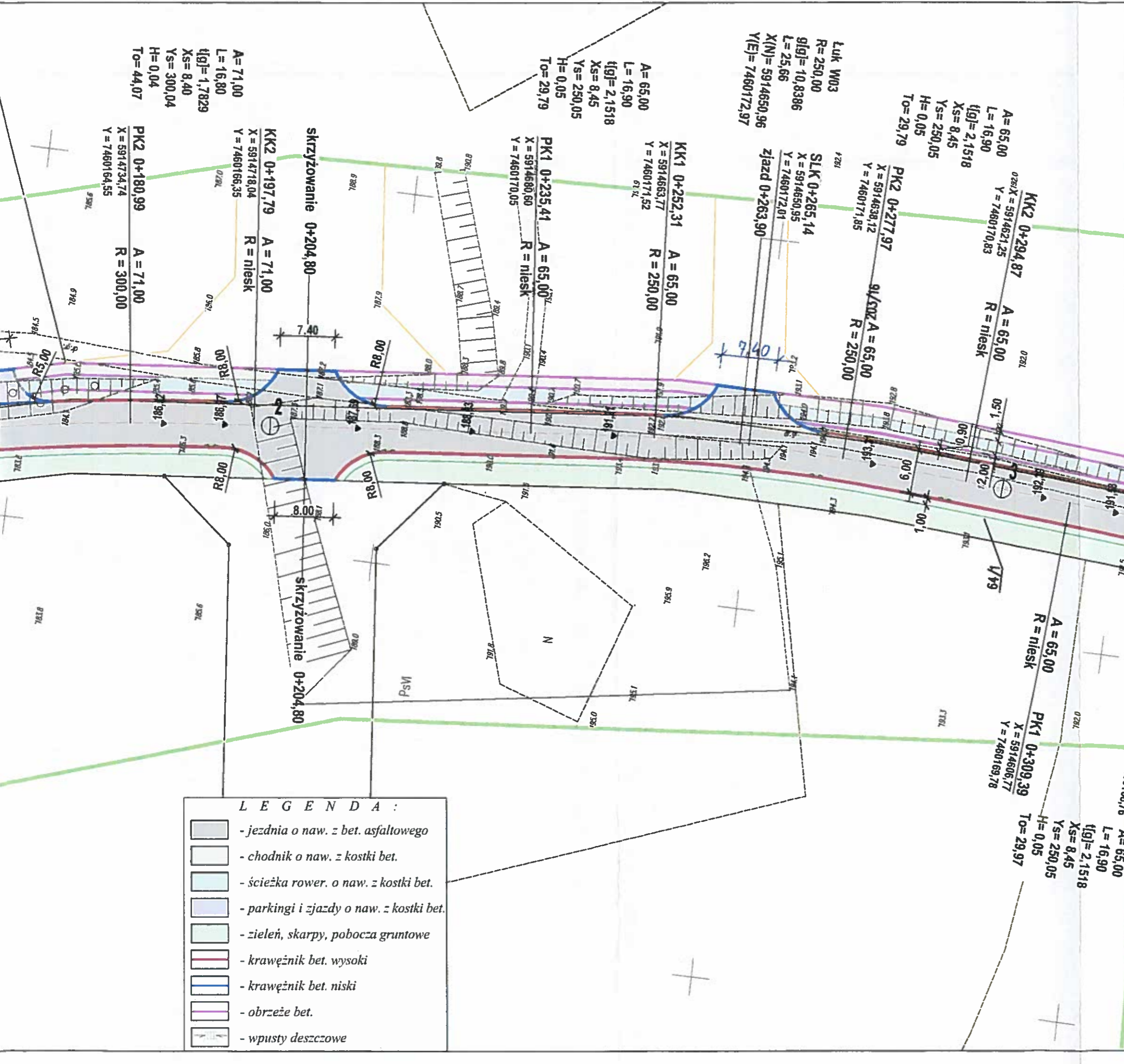
PK1 0+026,07
X = 5914883,17
Y = 7460121,20
A = 71,00
L = 16,80
g[g] = 1,7829
X(S) = 8,40
Y(S) = 300,04
H = 0,04
T=0:18,82

PPT 0+000,00

13 x 6.00 = 78.00m

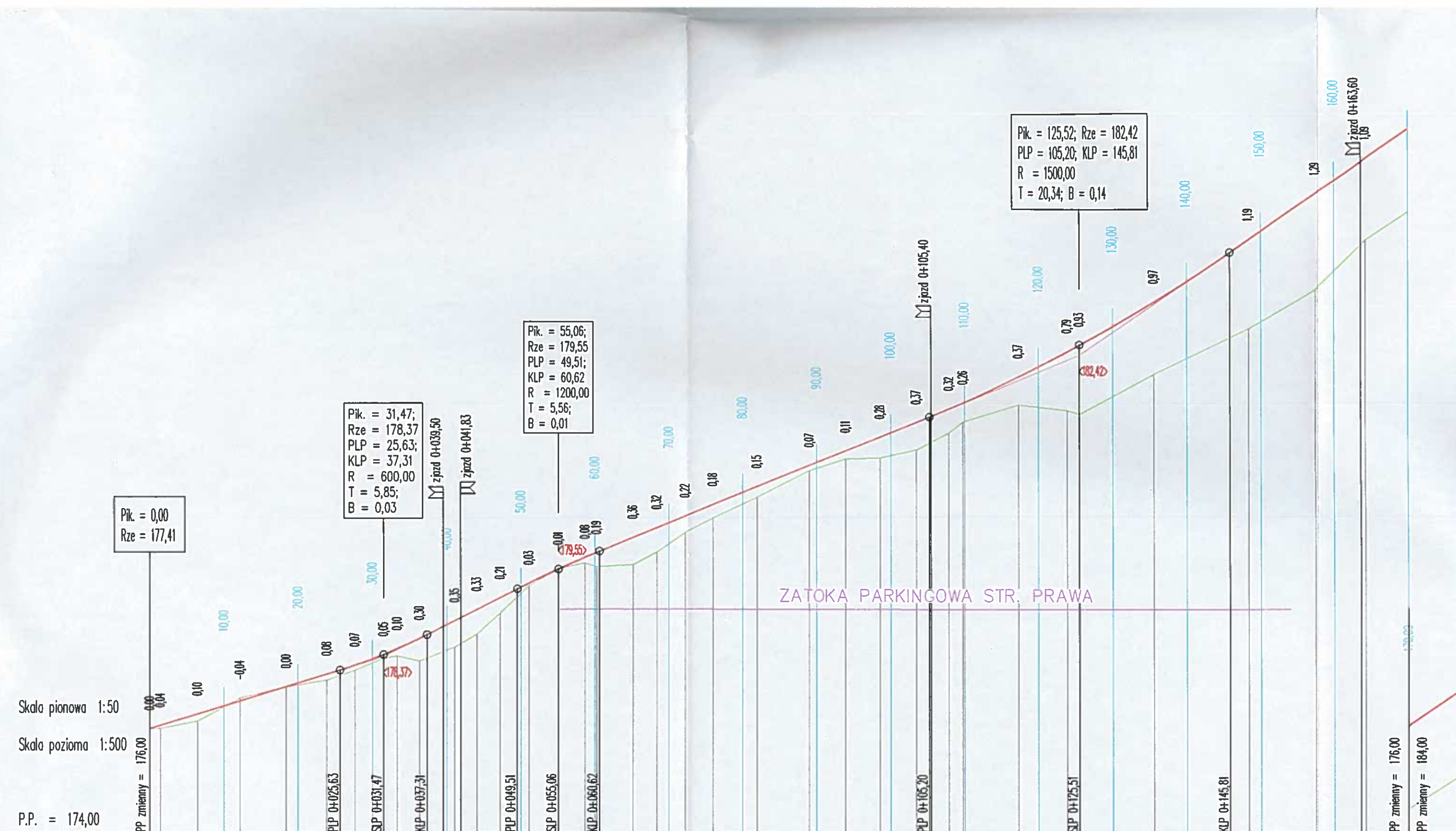


BRANZA:	DROGOWA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBRO Nidzica ul. Wilczyńskiego 23 14-800 Nidzica tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0804083604		
INWESTYCJA:	m. Nidzica od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej		
ADRES:	GMINA Nidzica		
INWESTOR:	GMINA Nidzica		
TEMAT RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY Projekt opracowano na cyfrowej mapie do celów projektowych. Za zgodność z mapy z oryginałem		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT:	inż. Andrzej Roman	276-94/KSL	DROGOWA
OPRACOWAŁ:	inż. Robert Roman		
DATA:	NR RYSUNKU:	SKALA:	
	maj 2017 r.	D-1	1:500
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.			



LEGENDA :

	- jezdnia o naw. z bet. asfaltowego
	- chodnik o naw. z kostki bet.
	- ścieżka rower. o naw. z kostki bet.
	- parkingi i zjazdy o naw. z kostki bet.
	- zieleń, skarpy, pobocza gruntowe
	- krawężnik bet. wysoki
	- krawężnik bet. niski
	- obrzeże bet.
	- wpusty deszczowe



Pik. = 0,00
Rze = 177,41

Pik. = 31,47;
Rze = 178,37
PLP = 25,63;
KLP = 37,31
R = 600,00
T = 5,85;
B = 0,03

Pik. = 55,06;
Rze = 179,55
PLP = 49,51;
KLP = 60,62
R = 1200,00
T = 5,56;
B = 0,01

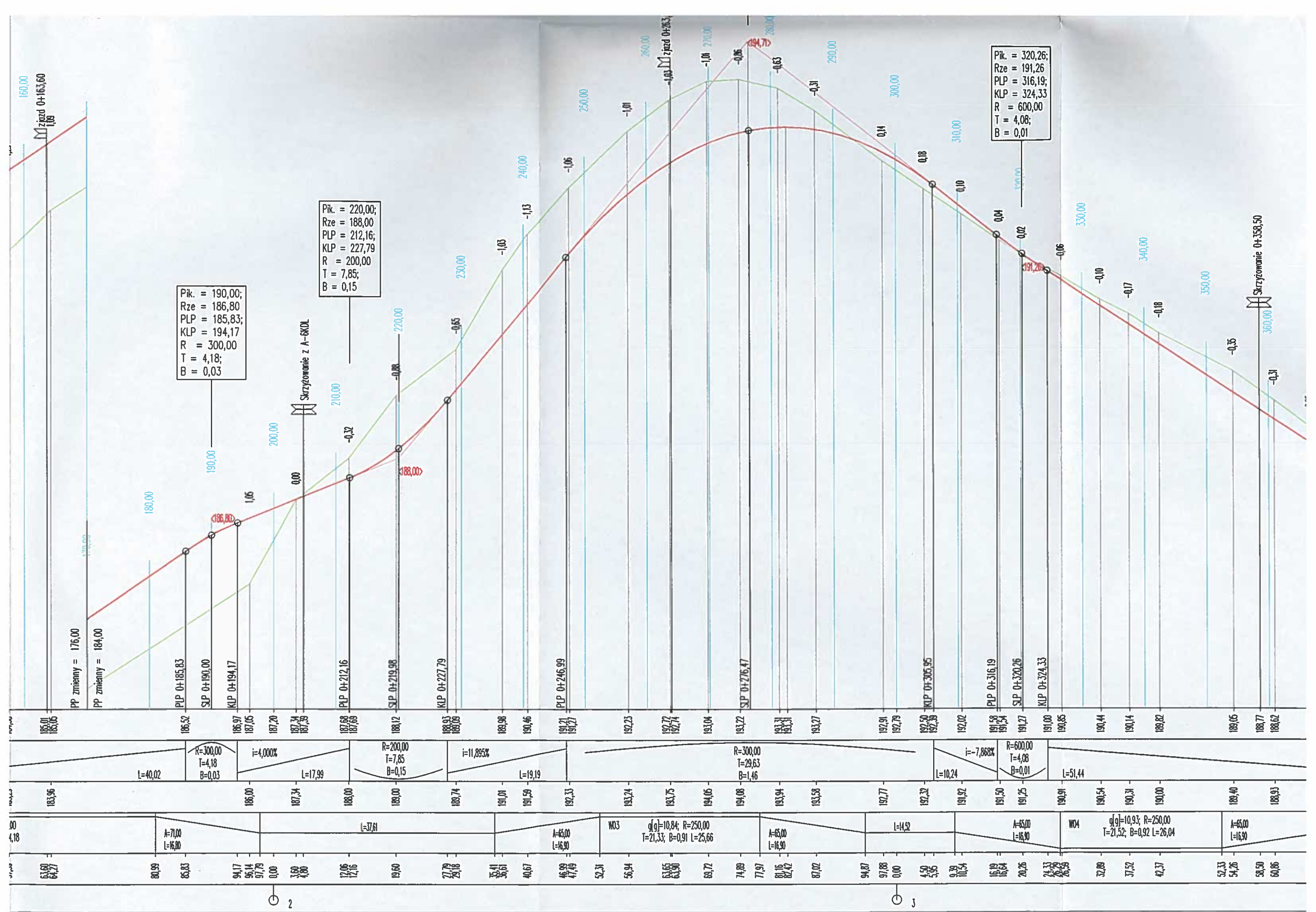
Pik. = 125,52; Rze = 182,42
PLP = 105,20; KLP = 145,81
R = 1500,00
T = 20,34; B = 0,14

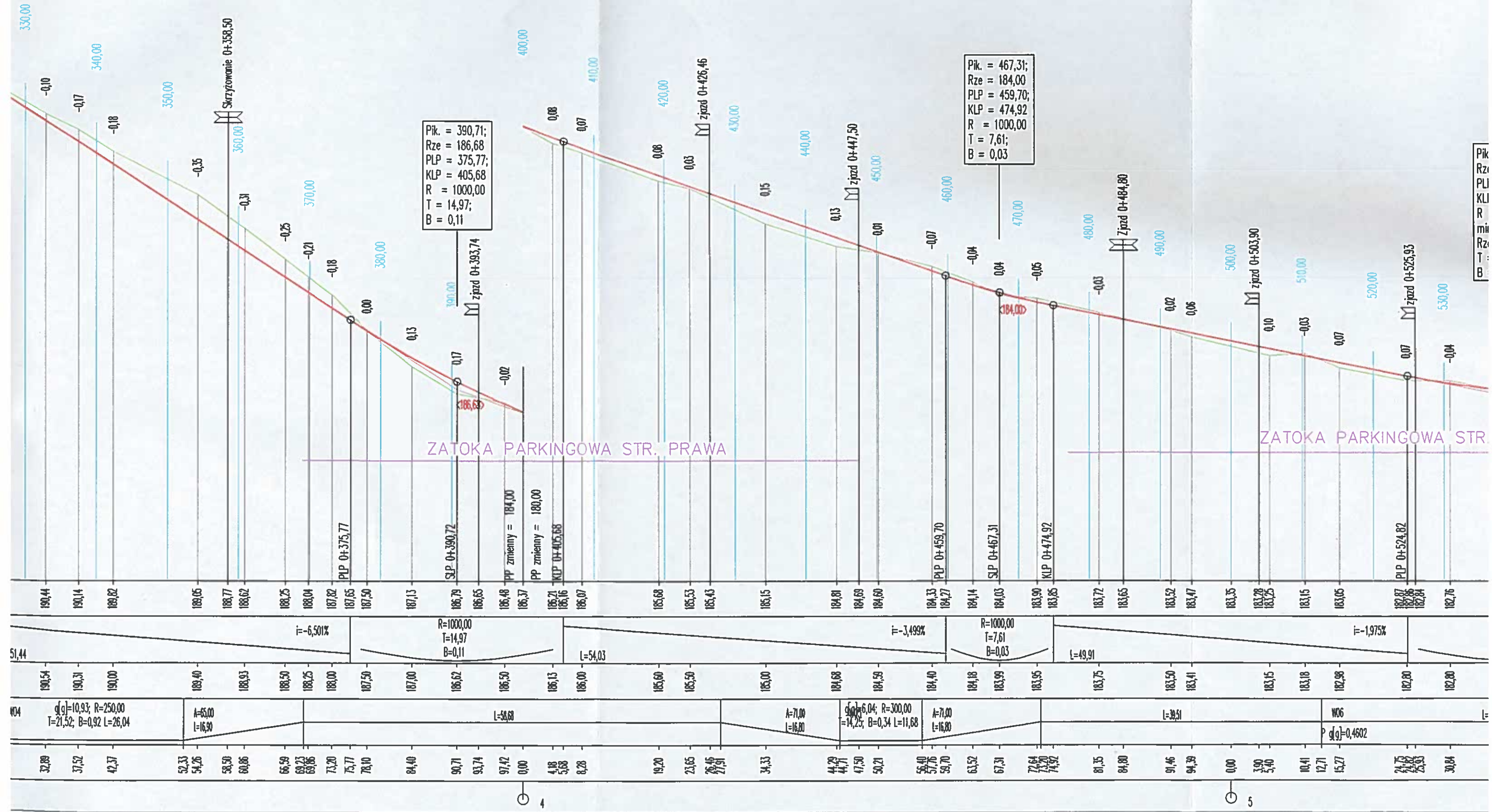
Skala pionowa 1:50
Skala pozioma 1:500
P.P. = 174,00

RZĘDNE NIWELETY	177,41 177,45	177,61	177,78	177,97	178,14 178,19	178,26	178,40 178,48	178,61 178,66	178,77 178,83	179,00	179,16 179,27	179,35 179,35	179,54 179,54	179,70 179,76	179,86 179,86	180,09	180,25	180,40	180,65	180,93	181,13	181,32 181,38	181,52 181,58	181,60 181,70	181,79	182,13	182,47 182,56	183,14	183,80 183,97	184,58	185,01 185,06	
ELEMENTY NIWELETY	i=3,050%		L=25,63		R=600,00 T=5,85 B=0,03		i=5,002%		L=12,20		R=1200,00 T=5,56 B=0,01		i=4,073%		L=44,58		R=1500,00 T=20,34 B=0,14		i=6,793%													
RZĘDNE TERENU	177,41 177,41	177,51	177,82	177,97	178,06	178,19	178,35 178,38	178,31	178,50	178,67	178,95	179,32	179,55	179,67 179,57	179,70 179,57	179,60	179,77	180,03	180,22	180,50	180,66	181,02	181,04	181,15	181,38 181,53	181,76	181,68 181,63	182,17	182,78	183,29	183,96	
ELEMENTY TRASY	L=28,07		A=71,00 L=16,80		T=10,42 B=0,18		A=42,00 L=16,80		R=300,00 T=7,00 B=0,00		L=46,30		A=71,00 L=16,80		WO2		g=15,06; R=300,00 T=35,66; B=2,11 L=54,18															
ODLEGŁOŚCI	0,00 1,43	6,44	12,14	18,40	21,85 22,63	24,07 27,65	31,47 33,33	35,31 37,31	41,09 41,83	42,88 44,02	46,90 47,20	49,51 51,09	55,06	58,70 60,23	60,62	63,70 65,16	68,37	72,22	75,99	81,95	89,04	93,92	98,56 100,00	104,70 105,20	108,79	117,31	121,89 123,52	126,81	135,57	143,34	151,39	163,60

0 0

0 1





Pk. = 390,71;
 Rze = 186,68
 PLP = 375,77;
 KLP = 405,68
 R = 1000,00
 T = 14,97;
 B = 0,11

Pk. = 467,31;
 Rze = 184,00
 PLP = 459,70;
 KLP = 474,92
 R = 1000,00
 T = 7,61;
 B = 0,03

ZATOKA PARKINGOWA STR. PRAWA

ZATOKA PARKINGOWA STR. LEWA

Pk.
 Rze
 PLP
 KLP
 R
 T
 B

330,00

400,00

340,00

350,00

Skrzyżowanie 0+358,50

360,00

370,00

380,00

390,00

400,00

410,00

420,00

430,00

440,00

450,00

460,00

470,00

480,00

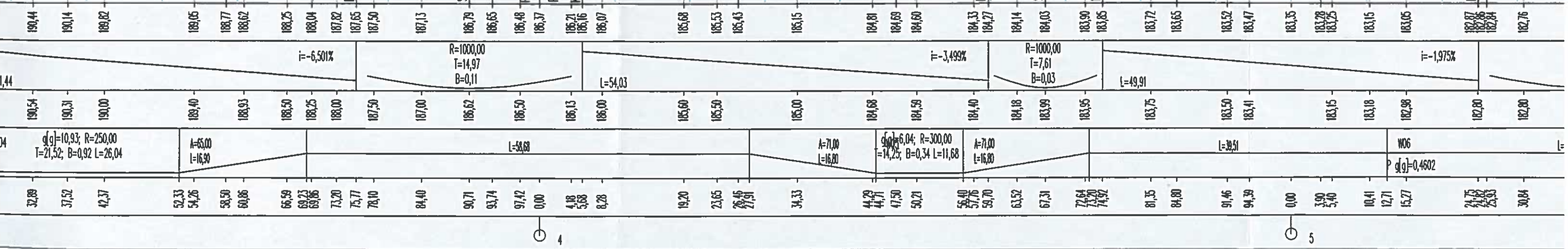
490,00

500,00

510,00

520,00

530,00



51,44

W04

W06

4

5

$q(g)=10,93$; $R=250,00$
 $T=21,52$; $B=0,92$ $L=26,04$

$A=65,00$
 $L=16,90$

$L=54,03$

$A=71,00$
 $L=16,80$

$q(g)=6,04$; $R=300,00$
 $T=14,25$; $B=0,34$ $L=11,68$
 $A=71,00$
 $L=16,80$

$L=49,91$

$L=30,51$

$q(g)=0,4602$

$T=-6,501\%$

$R=1000,00$
 $T=14,97$
 $B=0,11$

$T=-3,499\%$

$R=1000,00$
 $T=7,61$
 $B=0,03$

$T=-1,975\%$

190,44

190,14

189,82

189,05

188,77

188,62

188,25

188,04

187,82

187,65

187,50

187,13

186,79

186,65

186,48

186,37

186,21

186,16

186,07

185,68

185,53

185,43

185,15

184,81

184,69

184,60

184,33

184,27

184,14

184,03

183,90

183,85

183,72

183,65

183,52

183,47

183,35

183,28

183,25

183,15

183,05

182,87

182,86

182,84

182,76

190,54

190,31

190,00

189,40

188,93

188,50

188,25

188,00

187,50

187,00

186,62

186,50

186,13

186,00

185,60

185,50

185,15

184,68

184,58

184,40

184,18

183,99

183,95

183,75

183,50

183,41

183,15

183,18

182,98

182,80

182,80

182,75

182,78

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84

182,84




182,84

182,84

INWESTYCJA	Nidzica		
ADRES			
INWESTOR	GMINA Nidzica		
TEMAT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY JEZDNI		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	inż. Andrzej Roman	279 WOL	DROGOWA
OPRACOWAŁ	inż. Robert Roman		
DATA:	maj 2017 r.	NR RYSUNKU:	SKALA:
			D-3 1:50/500
<p>Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz. U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.</p>			

107

LEGENDA:

-  - profil projektowany
-  - profil istniejący
-  - przekrój poprzeczny

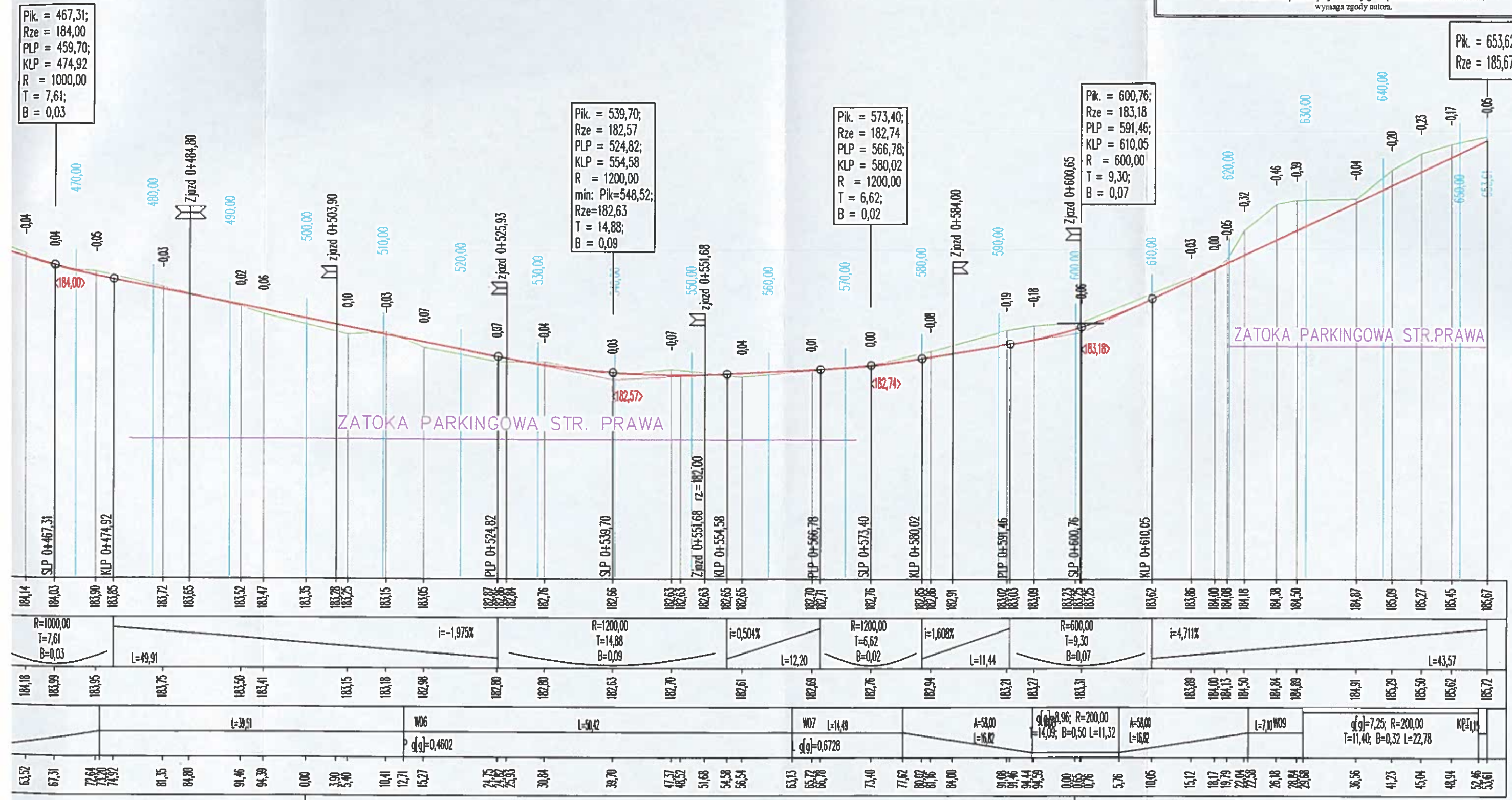
Pik. = 467,31;
Rze = 184,00
PLP = 459,70;
KLP = 474,92
R = 1000,00
T = 7,61;
B = 0,03

Pik. = 539,70;
Rze = 182,57
PLP = 524,82;
KLP = 554,58
R = 1200,00
min: Pik=548,52;
Rze=182,63
T = 14,88;
B = 0,09

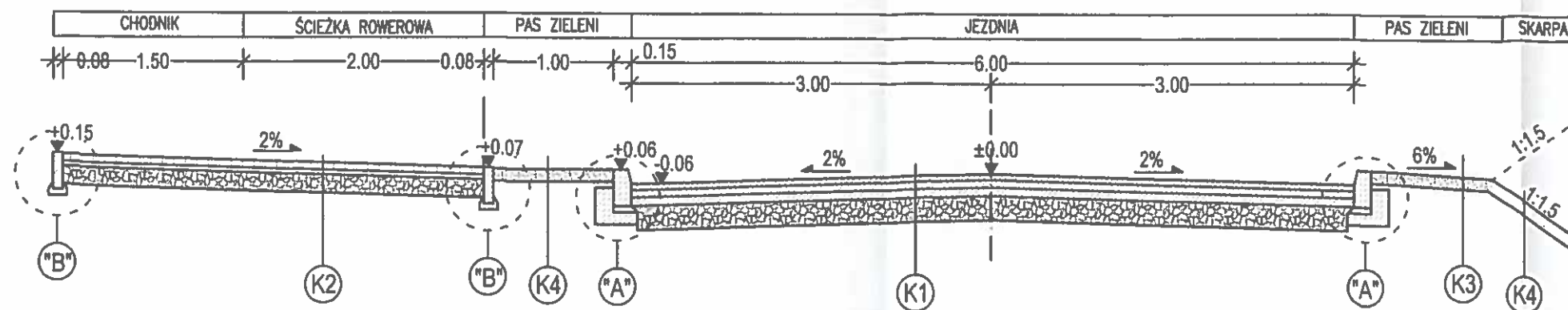
Pik. = 573,40;
Rze = 182,74
PLP = 566,78;
KLP = 580,02
R = 1200,00
T = 6,62;
B = 0,02

Pik. = 600,76;
Rze = 183,18
PLP = 591,46;
KLP = 610,05
R = 600,00
T = 9,30;
B = 0,07

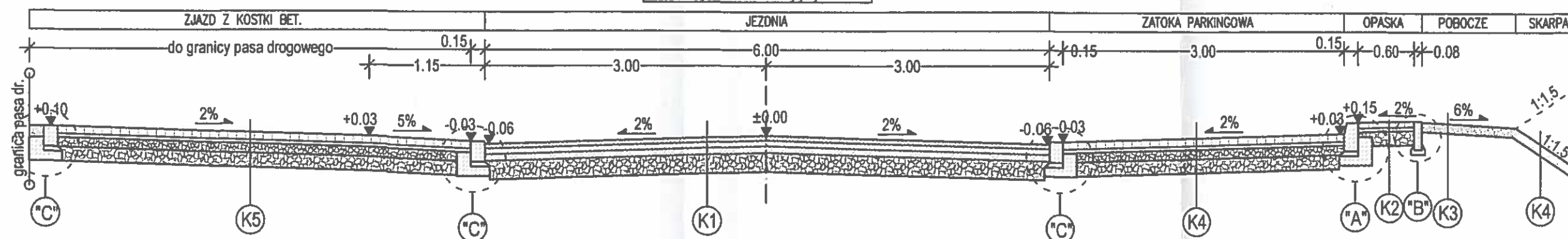
Pik. = 653,62
Rze = 185,67



przekrój konstrukcyjny nr 1



przekrój konstrukcyjny nr 2



- A.
- krawężnik bet. 15x30 wystający
- podsypka cem-piask. gr. 5 cm
- ława bet. C12/15 z oporem
- B.
- obrzeże bet. 8x30
- podsypka cem-piask. gr. 5 cm

- C.
- krawężnik bet. 15x22 najazdowy
- podsypka cem-piask. gr. 5 cm
- ława bet. C12/15 z oporem

K1. - KONSTRUKCJA JEZDNI:

- w-wa ścierna z bet. asfaltowego AC16/50W70 - 5 cm
- w-wa wiążąca z bet. asfaltowego AC16/50W70 - 6 cm
- podbudowa z bet. asfaltowego AC22P35/50 - 7 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. - 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku w lok. 0+400-0+653,61 - 50 cm

K2. - KONSTRUKCJA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ I CHODNIKA:

- nawierzchnia z kostki bet. gr. 6 cm - 6 cm
- podsypka cem-piask. - 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. - 15 cm

K3. - KONSTRUKCJA POBOCZA:

- nawierzchnia z pospółki stab. mech. - 10 cm

K4. - KONSTRUKCJA ZATOKI PARKINGOWEJ:

- nawierzchnia z kostki bet. gr. 8 cm - 8 cm
- podsypka cem-piask. - 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5 stab. mech. - 10 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 31,5/63 stab. mech. - 15 cm

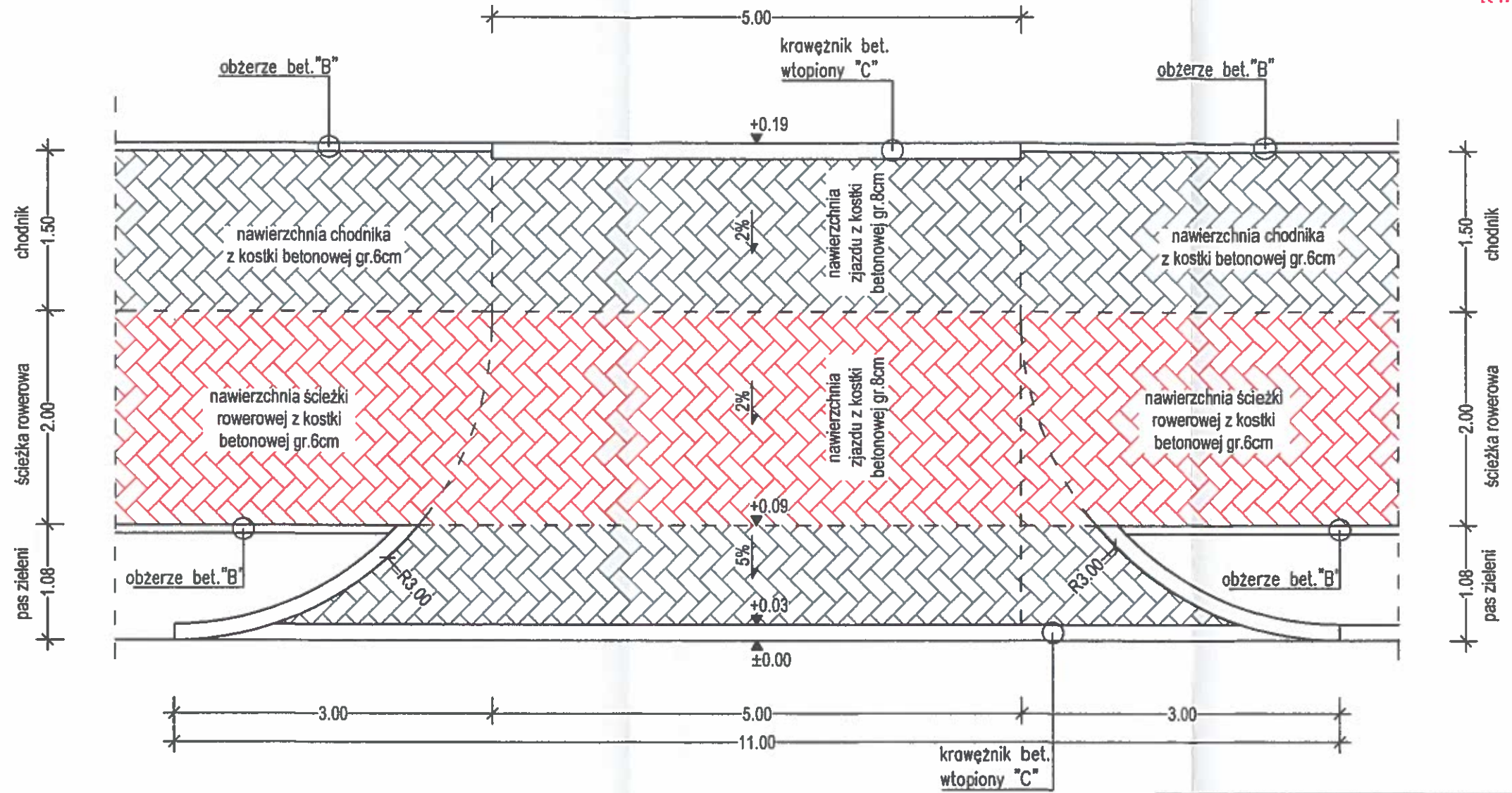
K5. - KONSTRUKCJA ZJAZDU Z KOSTKI BET.:

- nawierzchnia z kostki bet. gr. 8 cm - 8 cm
- podsypka cem-piask. - 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. - 20 cm

BRANŻA:	DROGOWA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-888 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0804083604			
INWESTYCJA	Nidzica			
ADRES	GMINA Nidzica			
INWESTOR	GMINA Nidzica			
TEMAT RYSUNKU	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Andrzej Roman	279/94/OL	DROGOWA	
OPRACOWAŁ	inż. Robert Roman			
DATA:	maj 2017 r.		NR RYSUNKU:	SKALA:
			D-1	1:500
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

GEOMETRIA ZJAZDU Z KOSTKI BET.

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica 109
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79



BRANZA:	DROGOWA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-888 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0804083604			
INWESTYCJA	Nidzica			
ADRES	Nidzica			
INWESTOR	GMINA Nidzica			
TEMAT RYSUNKU	GEOMETRIA ZJAZDU			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Andrzej Roman	27954/01	DROGOWA	
OPRACOWAŁ	inż. Robert Roman			
DATA:	maj 2017 r.		NR RYSUNKU:	SKALA:
			D-5	1:500
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

STAROSTWO POWIATOWE 110
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

C Z Ę Ś Ć
E L E K T R Y C Z N A

OPIS TECHNICZNY

STAROSTWO POWIATOWE 111
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

1. DANE OGÓLNE

Opis techniczny został sporządzony według rozporządzenia „Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego na podstawie art.34 ust. 6 pkt ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane” (dz. u. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późn.zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i zawiera opis projektu według kolejności określonej w dokumencie.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zalicznikowa sieć oświetlenia ulicznego w Nidzicy wraz z instalacją zalicznikową przepompowni zlokalizowanych w obrębie opracowania, zakres branży elektrycznej.

Zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej wg. Odrębnego opracowania.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie zlecenia Inwestora w oparciu o:

- wytyczne i uzgodnienia branżowe;
- obowiązujące normy i przepisy;
- ustawę Prawo Budowlane.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowlany obejmuje:

- budowę za licznikowej sieci energetycznej oświetleniowej nn-0,4kV wraz z punktami oświetleniowymi,
- instalacja zalicznikowa przepompowni,
- zabezpieczenie istniejącej sieci energetycznej w obszarze prowadzonych prac,
- ochronę przeciwporażeniową.

5. UZBROJENIE TERENU I STAN ISTNIEJĄCY

Uzbrojenie terenu jest naniesione na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 do celów projektowych. Występuje infrastruktura:

- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- energetyczna nN-0,4 kV, SN-15kV.

Stwierdza się, że poza uzbrojeniem podziemnym wyszczególnionym na planszach sytuacyjnych może występować uzbrojenie nie zinwentaryzowane. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i zachować warunki niezbędnego bezpieczeństwa. Napotkane kolizje zgłaszać inspektorowi nadzoru i służbom Inwestora zajmującą się eksploatacją poszczególnych sieci.

6. ZASILANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Położenie projektowanych elementów pokazano na rysunku nr: E-1.

Projektowana sieć elektroenergetyczna nn-0,4 kV obejmuje:

- za licznikową sieć kablową od złącza kablowo pomiarowego ZKP do projektowanej szafki oświetleniowej SOU:

zaprojektowano: YAKXS 4x35 + bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4

Sieć kablową oświetlenia zewnętrznego należy traktować jako sieć obcą, zatem w miejscach wskazanych na planie, w miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami i drogami, każdy przewód zasilający poszczególne odbiory należy układać w niezależnej rurze ochronnej. Sieć kablową wykonać zgodnie z wytycznymi z pkt. 9.

- za licznikową sieć i instalację technologiczną przepompowni, zasilane od złącza kablowo pomiarowego ZKP

Położenie projektowanych elementów pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Skrzyżowania i zbliżenia kabla z uzbrojeniem podziemnym bądź drogami wykonać w osłonie rur typu DVK lub SRS zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Na początkach i na końcach linii kablowych, na załomach oraz na całej trasie co 10m należy założyć opaski kablowe z podaniem właściciela, przekroju kabla, napięcia oraz roku budowy.

Wejście kabli energetycznych zasilających oraz sterowniczych relacji tablice technologiczne – zbiornik przepompowni zabezpieczyć obustronnie przepustami HSI 150-M 110 dla celów instalacji uziemiającej zastosować dedykowany przepust wodoszczelny HEA-IS-M12/X.

7. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Rozmieszczenie opraw instalacji oświetleniowej przedstawiono na rysunku nr: E-1.

Dla celów oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano oprawy uliczne ze źródłami światła LED, 12000 lm (strumień oprawy), barwa światła 5700K o mocy 110W oraz 6000 lm (strumień oprawy), barwa światła 5700K o mocy 55W montowane na słupach ośmiokątnych stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe o wysokości 8m.

Słupy ustawiać w jednakowej odległości od osi jezdni. W słupach przelotowych stosować tabliczki słupowe przelotowe.

Słupy należy mocować na prefabrykowanym fundamencie betonowym betonowym maksymalnie na wysokość 5cm nad poziomem zielenca. Fundamenty należy zabezpieczyć w całości abizolem lub inną masą bitumiczną.

Fundamenty zostały dobrane uwzględniając występowanie średnich i dobrych gruntów pod fundamentem. W przypadku wykrycia występowania czynników mogących wpływać na nośność gruntów lub pracę konstrukcji (np.: wilgoć, występowanie kurzawki, obciążenie gruntu znajdującymi się w pobliżu) należy zastosować wzmocniony fundament.

Wszystkie słupy oświetleniowe oświetlające należy wyposażyć w złącza słupowe z gniazdami bezpiecznikowymi dla wkładek Wt, oddzielnymi dla każdej lampy. Instalację elektryczną wewnątrz słupa należy wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm.

Lampy zewnętrznego oświetlenia ulicznego należy zasilić z istniejącej szafki oświetleniowej w SOU oraz zasilić kablami YAKXS 4x25 oraz YAKXS 4x35.

Projektowane słupy oświetleniowe należy uziemić. W tym celu należy ułożyć bednarkę ocynkowaną typu FeZn 25x4 mm, we wspólnym wykopie z kablem oświetlenia ulicznego, którą należy dołączyć do obudowy wspornika stalowego lub do tabliczki słupowej. Rozwiązanie uzgodnić z inspektorem nadzoru.

8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI

• Rozdzielnice elektryczne

Zaprojektowano rozdzielnicę elektryczną ZK1, element należy umiejscowić zgodnie z rysunkiem E-1 w obudowie wolnostojącej szczelnej (IP54) zgodnie z wytycznymi dostawcy technologii ~~wraz z samoczynnym układem załączania rezerwy (SZR), dla celów przełączania zasilania pomiędzy zasilaniem podstawowym (sieć Energa Operator SA) a wolnostojącym agregatem prądotwórczym .~~

Z rozdzielnicy zasilić rozdzielnice i elementy technologiczne. Projekt rozdzielnicy technologicznych w zakresie dostawcy technologii.

Rozdzielnicę wyposażyć w wyłącznik bezpieczeństwa wbudowany do rozdzielnicy, ~~zaciśki-uziemiający do podłączenia agregatu~~ oraz przepusty do rur osłonowych dedykowanym kablom technologicznym.

Wytyczne do standardu wykonania rozdzielnic

- Na drzwiach nanieść opisy koloru czarnego (litera wysokości 10cm) oraz umieścić tabliczki ostrzegawcze wg normy PN-88/E-08501.
- Wewnątrz rozdzielnicy umieścić zalaminowany aktualny schemat rozdzielnicy. Należy wyraźnie opisać poszczególne aparaty rozdzielnicy.
- W rozdzielnicy po zamontowaniu wszystkich aparatów ma pozostać co najmniej 10% wolnych miejsc.
- Rozdzielnicę należy zainstalować w taki sposób by zapewnić dostęp dla obsługi i pracowników technicznych. Do wykonania i montażu rozdzielnicy należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Wykonujący montaż rozdzielnicy lub każdego z jej segmentów powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy mocujące posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności. Należy wyraźnie opisać poszczególne aparaty rozdzielnicy. Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą: szyn poprzez zaciski szynowe, szyn elastycznych, zacisków przyłączeniowych lub przewodów.
- Należy pamiętać o obowiązku przestrzegania odpowiedniej kolorystyki przewodów: kolor żółto-zielony można stosować wyłącznie do oznaczania przewodów i zacisków PE (ochronnych) a kolor jasnoniebieski tylko do oznaczania przewodów i zacisków N (zerowych),
- Nie zezwala się na wprowadzanie na zaciski aparatów przewodów lub kabli w sposób nie zgodny z wytycznymi producenta aparatów. Do zacisków zaleca się wprowadzanie jedynie pojedyncze żyły. W przypadku występowania większej ilości przewodów dedykowanych dla jednego zabezpieczenia, należy zastosować dodatkowe zaciski i/lub złączki instalacyjne (dotyczy to w szczególności żył neutralnych obwodów zasilanych przez wyłącznik różnicowoprądowych),
- Przy podłączaniu rozdzielnicy do instalacji elektrycznej należy pamiętać, aby wszystkie kable odpływowe wyposażyć w szyldy z adresami,
- Kable i przewody należy wprowadzić do rozdzielnicy w taki sposób, ażeby były one zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia izolacji poprzez przetarcie (w tym celu przewód prowadzić należy w dławicach z tworzyw sztucznych np. poliamidu lub gumy. Dławice do prowadzenia przewodów dobrać w zależności od średnicy zewnętrznej przewodu).
- Wykonawca jest zobligowany do przeprowadzenia prób i badań pomontażowych zamontowanych rozdzielnic. Wymaga się ażeby wykonawca zamontowanych

rozdzielnic wydał na nie deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE).

Wyłącznik główny

Zadanie głównego wyłącznika prądu, będzie spełniać rozłącznik zamontowany w rozdzielnicy ZK1, odłączający całkowicie zasilanie w energię elektryczną.

Połączenia wyrównawcze i uziemiające

Należy zastosować główną szynę uziemiającą (GSW) - jej zadanie będzie spełniać szyna PE w rozdzielnicy ZK1. Do szyny uziemiającej muszą być podłączone wszystkie elementy metalowe zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Szynę należy uziemić przez połączenie jej z uziomem szpilkowym, wymagana wartość uziemienia: $R < 1 \Omega$.

Wszystkie elementy metalowe zbiornika łączyć ze sobą przewodami wyrównawczymi YLYzo 1x16.

Dla celów uziemienia agregatu projektuje się zacisk uziemiający, zacisk łączyć z MSW w za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4.

Ochrona przed przepięciami

Dla ochrony przeciwprzepięciowej wbudować ochronniki w rozdzielnicy ZK1 oraz wszystkich rozdzielnicach technologicznych.

Ochronniki zamontowane pomiędzy: przewodami fazowymi, przewodem neutralnym a zaciskiem PE - zapewnią ochronę instalacji przed zakłóceniami zewnętrznymi, pochodzącymi od przepięć łączeniowych i przepięć indukowanych przez wyładowania atmosferyczne w sieci rozdzielczej.

9. ZASADY BUDOWY LINII KABLOWYCH

Linie kablowe należy wykonywać zgodnie z postanowieniami norm, w szczególności należy uwzględnić następujące wytyczne:

- promień gięcia kabla – 10 krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli o izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej
- głębokość zakopania kabla:
 - 80 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 15kV
 - 70 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV
 - 50 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV przeznaczonych do oświetlenia ulicznego – układanych pod chodnikiem
- kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm
- ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm,
- na warstwie piasku ułożyć magistralę uziemiającą wykonaną z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm /dotyczy linii nN/, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm (przy przewiertach taśmę stalową ocynkowaną przeciągać wraz z rurami umieszczając ją na zewnątrz rur);
- następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm;
- ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym / dla kabli - SN / lub niebieskim / dla kabli – nN / o grubości co najmniej 0,5 mm, szerokość folii nie mniejsza niż 20 cm, odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm
- w wykopie kabel należy układać linią falistą z zapasem 1 – 3 % długości wykopu dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu

- przy wprowadzaniu kabla do muf, tuneli, kanałów lub przepustów należy pozostawić zapas kabla wynoszący:
 - 3m dla kabli o napięciu do 15 kV;
 - 1m dla kabli o napięciu do 1 kV
- kabel, na całej długości, należy wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie przekraczających 10 m oraz przy mufach.
Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:
 - symbol i numer ewidencyjny linii;
 - oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy;
 - znak fazy / dla kabli jednożyłowych /;
 - rok ułożenia kabla.

ODLEGŁOŚCI:

- a/ od kabli elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV
- | | |
|-----------------------------|---------|
| pionowa , przy skrzyżowaniu | - 25 cm |
| pozioma, przy zbliżeniu | - 10 cm |
- b/ od kabli elektroenergetycznych o napięciu wyższym od 1 kV
- | | |
|-----------------------------|---------|
| pionowa , przy skrzyżowaniu | - 50 cm |
| pozioma, przy zbliżeniu | - 10 cm |
- c/ od kabli teletechnicznych
- | | |
|-----------------------------|---------|
| pionowa , przy skrzyżowaniu | - 50 cm |
| pozioma, przy zbliżeniu | - 50 cm |
- d/ od rurociągów wodociągowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi oraz z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at.
- | | |
|---|----------|
| przy średnicy rurociągu do 250 cm | |
| pionowa , przy skrzyżowaniu | - 80 cm |
| lub | - 50 cm |
| przy zastosowaniu osłony z rury stalowej | |
| przy średnicy rurociągu większej od 250 cm, | - 150 cm |
| lub | - 80 cm |
| przy zastosowaniu osłony z rury stalowej | |
| pozioma, przy zbliżeniu | -50 cm |
- e/ od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od 0,5 at lecz nie przekraczającym 4 at.
- | | |
|-----------------------------|---------------|
| pionowa , przy skrzyżowaniu | - jak p-kt. d |
| pozioma, przy zbliżeniu | - 100 cm |
- f/ od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od 4 at – odległości
- określa BN – 71 / 8976 – 31
- g/ od części podziemnych linii napowietrznych
- | | |
|-------------------------|---------|
| pozioma, przy zbliżeniu | - 80 cm |
|-------------------------|---------|
- h/ od ścian budynków
- | | |
|-------------------------|---------|
| pozioma, przy zbliżeniu | - 50 cm |
|-------------------------|---------|
- i/ od urządzeń ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych:
- | | |
|---|----------|
| przy rezystancji uziomu nie większej niż 10 Ω | - 75 cm |
| przy rezystancji uziomu większej niż 10 Ω | - 100 cm |

WYKONANIE:

- linię kablową należy krzyżować z drogami, ulicami oraz innymi kablami i urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° ;
- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli między sobą: linia wyższego napięcia powinna być

- ułożona głębiej niż linia niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna, lub sygnalizacyjna
- głębiej niż telekomunikacyjna.

W przypadku gdy z uzasadnionych względów odległości minimalne nie mogą być spełnione, **dopuszczalne** jest ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania przegród, przykryć, lub osłon otaczających /rury stalowe, tworzyw sztucznych, betonowe, kamionkowe itp./. Kabel należy chronić w miejscu skrzyżowania na długości po 50 cm od zewnętrznego obrysu obiektu krzyżowanego.

- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z rurociągami:
 - kable należy układać nad rurociągami;
 - ochrona: podwójne przykrycie kabla;
 - długość ochrony: średnica obiektu krzyżowanego z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony.
- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z kanałami ciepłowniczymi:
 - kable należy układać pod kanałami c.o.;
 - ochrona: osłona otaczająca z rury stalowej lub PCV o odpowiedniej do przekroju kabla, średnicy;
 - długość ochrony: szerokość kanału c.o. z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania.
- wykonanie skrzyżowań z drogami kołowymi:
 - najmniejsza odległość pionowa między górną powierzchnią osłony kabla a dolną powierzchnią trwałego podłoża powinna wynosić co najmniej
20cm
 - natomiast od górnej powierzchni drogi – nie mniej niż **100 cm**
 - ochrona: rura stalowa lub z PCV ciśnieniowa o odpowiedniej do przekroju kabla średnicy
 - długość ochrony: szer. drogi z dodaniem co najmniej **50 cm** z każdej strony skrzyżowania
- w ciągu linii kablowej biegnącej w chodniku dopuszcza się układanie kabla przeznaczonego do zasilania oświetlenia ulicznego nad kablem elektroenergetycznym o napięciu **do 1 kV** tak, aby:
 - odległość pionowa pomiędzy kablami wynosiła co najmniej **25 cm**
 - oraz aby kabel oświetleniowy układany był na głębokości nie mniejszej niż **50 cm**

10. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP 2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia” w układzie TN-C-S wg PN - IEC 60364 w czasie nie dłuższym niż 5s dla linii kablowych.

Obudowy metalowe rozdzielnic oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby. Pomiary sprawdzające ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać we wszystkich punktach oświetleniowych z uwzględnieniem podziałów sieciowych.

Odbiorniki włączane do projektowanej sieci winny spełniać aktualne przepisy i warunki techniczne oraz postanowienia wieloarkuszowej normy PN - HD 60364.

11. UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonane instalacje należy oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”.

2. Przypomina się Inwestorowi o obowiązkowym stosowaniu po stronie nN - 0,4 kV wieloarkuszowej normy PN - HD 60364.
3. Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.
4. W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.
5. W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,
 - jakość wykonanych robót,
 - skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami,
 - zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.
6. W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych.
7. **Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do Inwestora.**
8. **Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją inwestycji i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w komplecie materiałów winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką budowlaną i zasadami realizacji obiektu, jego części i wyposażenia technicznego, w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do Inwestora.**
9. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową.

Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznych

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wymaga się jej sprawdzenia odbiorczego poprzez wykonanie niezbędnych prób i pomiarów. Pomiary przeprowadzić zgodnie z normą PN-HD 60364. Wyniki pomiarów należy zapisać w protokole z badań.

Wymaga się przeprowadzenia następujących pomiarów: pomiar rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oświetlenia elektrycznego ulicznego oraz wykonania prób powykonawczych zamontowanych złącz kablowych (szafka SOU).

Z uwagi na to, że prace związane w wykonywaniem pomiarów oraz prób elektrycznych niesie zagrożenie zarówno dla osób wykonujących pomiary jak i osób postronnych (pomiary wykonywane pod napięciem) powinny być one wykonywane przez przynajmniej dwie osoby zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

Zgodnie z treścią rozporządzenia prace przy wykonywaniu prób i pomiarów zaliczane są do prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, w związku z czym osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie wykształcenie techniczne, doświadczenie eksploatacyjne oraz posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne (osoba wykonująca pomiary ochronne w ramach kontroli stanu technicznego

instalacji i podpisująca protokoły z tych pomiarów powinna mieć świadectwa kwalifikacyjne D i E z uprawnieniami do wykonywania pomiarów ochronnych. Gdy pomiary wykonuje osoba ze świadectwem kwalifikacyjnym E, protokół musi być sprawdzony i podpisany przez osobę ze świadectwem kwalifikacyjnym D), upoważniające do wykonywania pomiarów, jako uprawnienia w zakresie kontrolno – pomiarowym.

W czasie wykonywania prób i pomiarów należy zastosować się do powszechnie uznawanych, następujących zasad:

- przed przystąpieniem do pomiarów zapoznać się z dokumentacją techniczną w celu ustalenia sposobu wykonywania badań,
- przed przystąpieniem do badań sprawdzić poprawność działania użytych przyrządów pomiarowych,
- pomiary wykonywać w warunkach zbliżonych do warunków normalnej pracy instalacji,
- przed wykonaniem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu, które powinny składać się ze sprawdzenia kompletności badanej instalacji, braku widocznych wad i oznakowania, prawidłowości połączeń,
- w czasie wykonywania pomiarów i badań należy pamiętać o przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa, w związku z tym zabrania się bez potrzeby dotykania części czynnych i części przewodzących obcych.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**PRZEBUDOWA DROGI OD UL. DUBIEŃSKIEJ DO UL. DZIAŁDOWSKIEJ WRAZ Z
ODWODNIENIEM I BUDOWA SIECI OŚWIETLENIOWEJ ORAZ BUDOWĄ SIECI
WOD-KAN**

Nazwa i adres inwestora:

BURMISTRZ NIDZICY, 13-100 NIDZICA, UL. PLAC WOLNOŚCI 1

Imię, nazwisko i adres projektanta:

ŁUKASZ RUSKAŃ, UL. SŁONECZNA DOLINA 22D/1, 80-126 GDAŃSK

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji :

Zakres robót opisuje dokumentacja a kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie instalacji elektrycznych zostanie ustalona przez kierownika robót.

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
- drogi, ulice i ruch kołowy związany z obsługą istniejącej infrastruktury;
 - czynna sieć kablowa nN-0,4kV;
 - czynne rozdzielnice, złącza kablowe i związane z nimi sieci nN-0,4kV;
3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

lp.	rodzaj zagrożenia	skala zagrożenia	miejsce	czas wystąpienia
1	potrącenie przez pojazdy i samobieżne urządzenia poruszające się po placu budowy i w jego sąsiedztwie	wysoka	plac budowy i jego sąsiedztwo	cały czas trwania budowy
2	upadek z dużej wysokości, konkretnie z dachu lub z rusztowań	niska	dach i rusztowania	wykonywanie instalacji odgromowej
3	porażenie prądem o napięciu 230 lub 400 V	wysoka	plac budowy, a szczególnie instalacje elektryczne	wprowadzanie i podłączanie kabli i przewodów w rozdzielnicach i w złączach kablowych, wykonywanie pomiarów i prób pomontażowych
4	porażenie prądem o napięciu powyżej 1 kV	średnia	istniejące urządzenia elektroenergetyczne tj. kabel elektroenergetyczny	cały czas trwania robót

4. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
Sposób instruktażu należy dostosować do potrzeb i możliwości uwzględniając obowiązujące przepisy, zwyczaje panujące w przedsiębiorstwie wykonującym prace, zdolności instruowanych pracowników do percepcji i do zapamiętania przekazywanych informacji. Szczególną uwagę

należy zwrócić na zrozumienie i utrwalenie wiedzy o ponad przeciętnych zagrożeniach, w tym zagrożeniu od poruszających się pojazdów i urządzeń oraz o zagrożeniach porażeniem prądem elektrycznym. Poza ogólnym szkoleniem przed rozpoczęciem budowy, które powinno być odnotowane w formie pisemnej, informacje o tych zagrożeniach należy ustnie przekazywać wszystkim pracownikom każdego dnia przed rozpoczęciem pracy.

5. Istniejące obiekty budowlane

Roboty prowadzone będą na terenach, na których występuje typowa infrastruktura miejska.

- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- energetyczne SN-15 kV,
- energetyczne nn-0,4 kV,
- telekomunikacyjne,

Istniejące i projektowane uzbrojenie terenu jest naniesione na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 do celów projektowych. Stwierdza się, że poza uzbrojeniem podziemnym wyszczególnionym na planszach sytuacyjnych może występować uzbrojenie nie zinwentaryzowane. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i zachować warunki niezbędnego bezpieczeństwa. Napotkane nie zinwentaryzowane uzbrojenie (kolizje) zgłaszać inspektorowi nadzoru, służbom Inwestora oraz instytucjom i firmom zajmującym się eksploatacją poszczególnych sieci.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- pracownicy wykonujący prace w rejonie stacji transformatorowej i prace ziemne w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych muszą być poinformowani o istniejącym zagrożeniu, a technologię prac dostosować do istniejącego zagrożenia, na przykład prace ziemne wykonywać tylko sprzętem ręcznym a każde napotkane kable traktować jako czynne i zagrażające porażeniem prądem elektrycznym;
- pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia energetyczne oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami, w szczególności zgodnie z instrukcjami zakładowymi oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17 września 1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80, poz. 912);
- pracownicy powinni mieć pozytywne wyniki aktualnych badań lekarskich dopuszczających ich do wykonywanych prac a pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni mieć dodatkowo uprawnienia do pracy na wysokości;
- teren robót należy wygrodzić barierami (wykopy) oraz folią w kolorach koloru białym i czerwonym (miejsca rozładunku i montażu urządzeń i materiałów);
- robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności;
- bezpieczną i sprawną komunikację zapewnia droga dojazdowa do placu budowy, sposób korzystania z niej należy ustalić z kierownikiem budowy;
- wprowadzenie wiz-etu do złącza oraz jego podpięcie wykonywać przy wyłączonym napięciu;
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów;
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej;
- do wykonywania prac za pomocą narzędzi i urządzeń, w szczególności urządzeń o napędzie mechanicznym powinni być upoważnieni tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni.

Na podstawie powyższej informacji Kierownik Budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Podstawa prawna:

1. Artykuły 20 i 21a Prawa Budowlanego - ustawy z 7 lipca 1994 (tekst jednolity w Dz. U. nr 106, poz. 1126).
2. Paragraf 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.



oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED

DANE MECHANICZNE

Montaż: na słupie, na wysięgniku
Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0.039 m²
Kolor: szary

DANE ELEKTRYCZNE

Efektywność zasilacza: > 95%
Przyłącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm² / 2x2,5 mm²
Zasilanie: 220-240V 50/60Hz
Zawiera źródło światła: tak

DANE OPTYCZNE

Rodzaj osprzętu: Zasilacz LED
Sposób świecenia: bezpośredni
Typ optyki: 02 - do dróg ekspresowych, 03 - do dróg gminnych, 04 - do dróg miejskich, 05 - do dróg osiedlowych, 06 - do przejść dla pieszych, 07 - do oświetlenia obszarowego

DANE DODATKOWE

Dostępne na zamówienie: DALI, DIM 1-10V, LLDC, czujnik zmierzchu, złącze nożowe, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC
Zakres temperatury pracy: -35°C - +45°C

DANE OGÓLNE

Uwagi: montaż na słupach lub wysięgnikach o średnicy 42-60mm
Żywotność (L80B10): 80 000 h
Żywotność (TM21 L90B10): 60 000 h
Gwarancja: 3 lata + 2 lata po rejestracji projektu
Zastosowanie: drogi, metro, parkingi, obiekty przemysłowe



Kod	Moc LED [W]	Moc oprawy [W]	Strumień LED [lm]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra
130222.5L01X.0X1	25	28	3150	2850	102	4000	>70
130222.5L02X.0X1	25	28	3350	3050	109	5700	>70
130222.5L03X.0X1	25	28	3350	3050	109	6500	>70
130222.5L13X.0X1	34	37	4150	3740	101	4000	>70
130222.5L14X.0X1	34	37	4450	4050	109	5700	>70
130222.5L15X.0X1	34	37	4450	4050	109	6500	>70
130222.5L04X.0X1	50	55	6250	5650	103	4000	>70
130222.5L05X.0X1	50	55	6650	6000	109	5700	>70
130222.5L06X.0X1	50	55	6650	6000	109	6500	>70
130222.5L07X.0X1	76	84	9350	8450	101	4000	>70
130222.5L08X.0X1	76	84	10000	9000	107	5700	>70
130222.5L09X.0X1	76	84	10000	9000	107	6500	>70
130222.5L10X.0X1	100	110	12500	11250	102	4000	>70
130222.5L11X.0X1	100	110	13300	12000	109	5700	>70
130222.5L12X.0X1	100	110	13300	12000	109	6500	>70

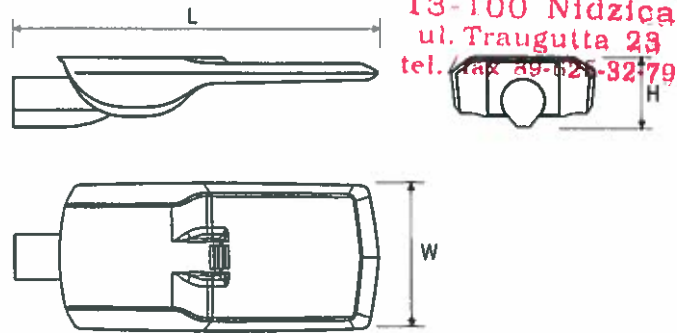
130222.5L01 .0 1

- Typ optyki
- 1 02 - do dróg ekspresowych
 - 2 03 - do dróg gminnych
 - 3 04 - do dróg miejskich
 - 4 05 - do dróg osiedlowych
 - 5 06 - do przejść dla pieszych
 - 6 07 - do oświetlenia obszarowego
- Klasa ochronności
- 1 I
 - 2 II

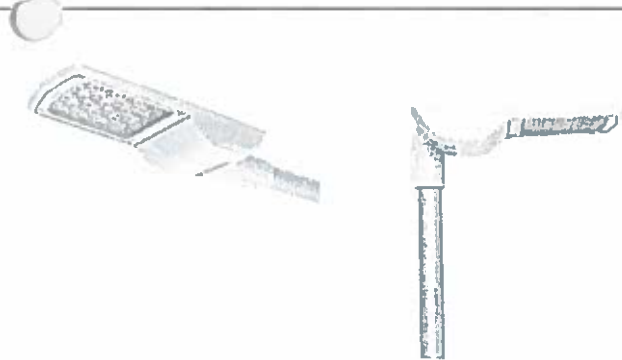
Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79. Aktualne dane produktu dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl

Kod	Wymiary [mm] LWH	Ilość na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto [kg]
130222.5L01X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L02X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L03X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L13X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L14X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L15X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L04X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L05X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L06X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L07X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L08X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L09X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L10X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L11X.0X1	550 250 100	20	1	6,8
130222.5L12X.0X1	550 250 100	20	1	6,8



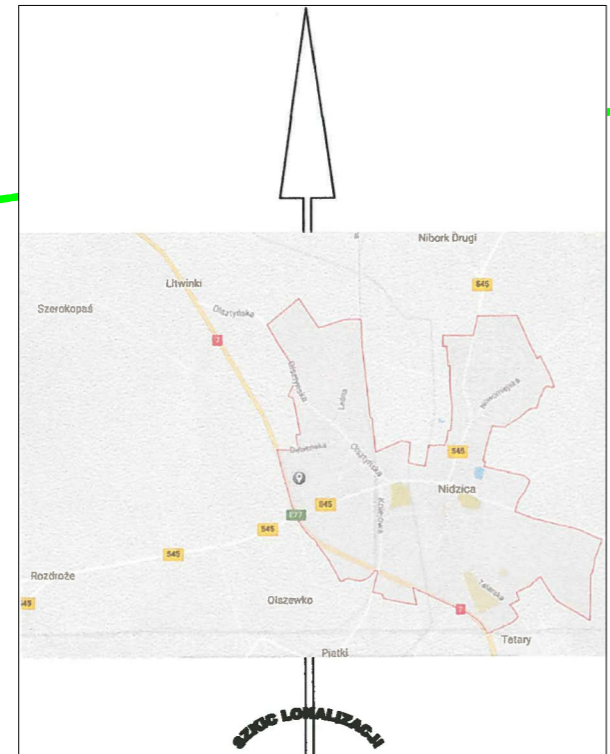
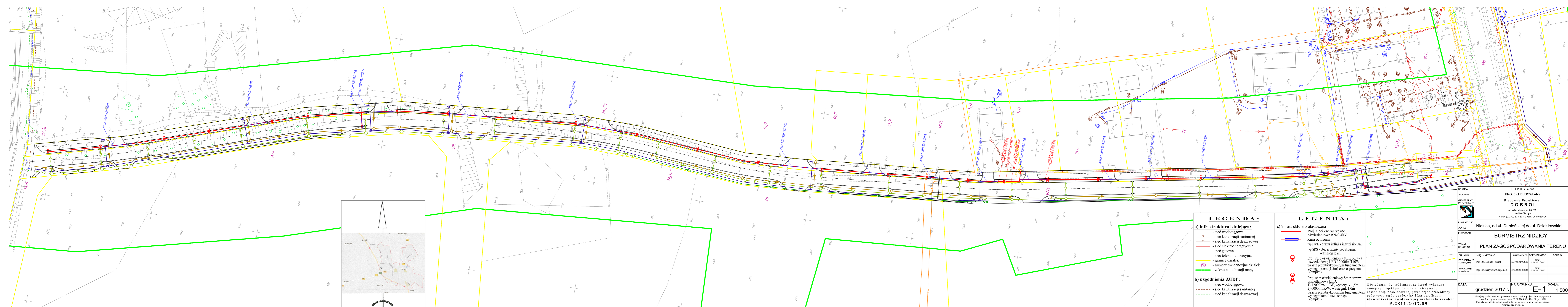
POZOSTAŁE ZDJĘCIA



Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.

Aktualne dane produktu dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl



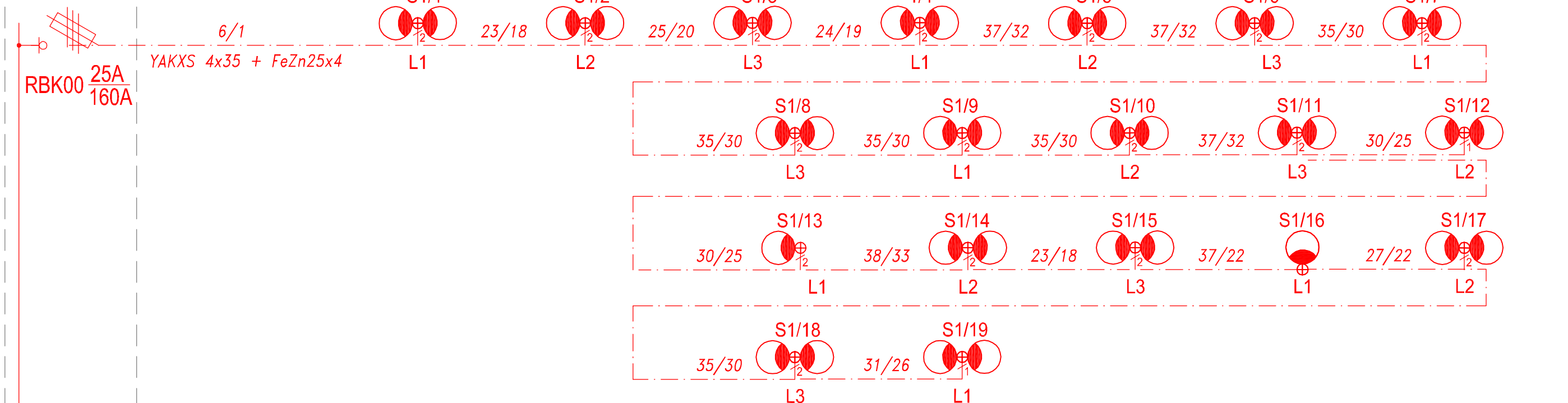
- LEGENDA:**
- a) infrastruktura istniejąca:**
- sieć wodociągowa
 - sieć kanalizacji sanitarnej
 - sieć kanalizacji deszczowej
 - sieć elektroenergetyczna
 - sieć gazowa
 - sieć telekomunikacyjna
 - granice działek
 - 158 - numery ewidencyjne działek
 - 159 - zakres aktualizacji mapy
- b) uzgodnienia ZUDP:**
- - - - - sieć wodociągowa
 - - - - - sieć kanalizacji sanitarnej
 - - - - - sieć kanalizacji deszczowej

- LEGENDA:**
- c) infrastruktura projektowana**
- - - - - Proj. sieci energetycznej oświetleniowej nN-0,4kV
 - - - - - Rura ochronna
 - - - - - typ DVK - obszar kolizji z innymi sieciami
 - - - - - typ SRS - obszar przejść pod drogami oraz podjazdami
 - Proj. słup oświetleniowy 8m z oprawą oświetleniową LED 12000lm/110W wraz z prefabrykowanym fundamentem wysięgnikiem (1,5m) oraz osprzętem (komplet)
 - Proj. słup oświetleniowy 8m z oprawą oświetleniową LED:
 - 1) 12000lm/110W, wysięgnik 1,5m
 - 2) 6000lm/55W, wysięgnik 1,0m
 wraz z prefabrykowanym fundamentem wysięgnikami oraz osprzętem (komplet)

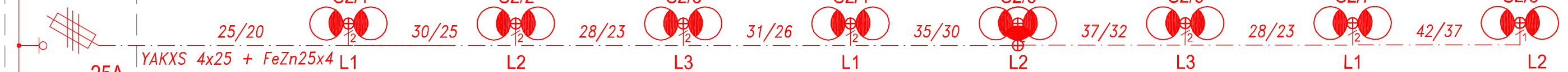
Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt jest zgodna z treścią mapy zasadniczej, posiadanej przez organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny; **identyfikator ewidencyjny materiału zasobu: P.28111.2017.89**

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działkowskiej			
ADRES	BURMISTRZ NIDZICY			
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU:	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT dr. inż. eksteryczna	mgr inż. Lukasz Ruskich	POS/0219/PODG/10	SECI ELEKTRYCZNE	
SPRAWOWZIL dr. inż. sanitarna	mgr inż. Krzysztof Czaplinski	MAZ/0113/PODG/13	SECI ELEKTRYCZNE	
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	E-1	SKALA: 1:500
<small>Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.</small>				

obwód 1



obwód 2

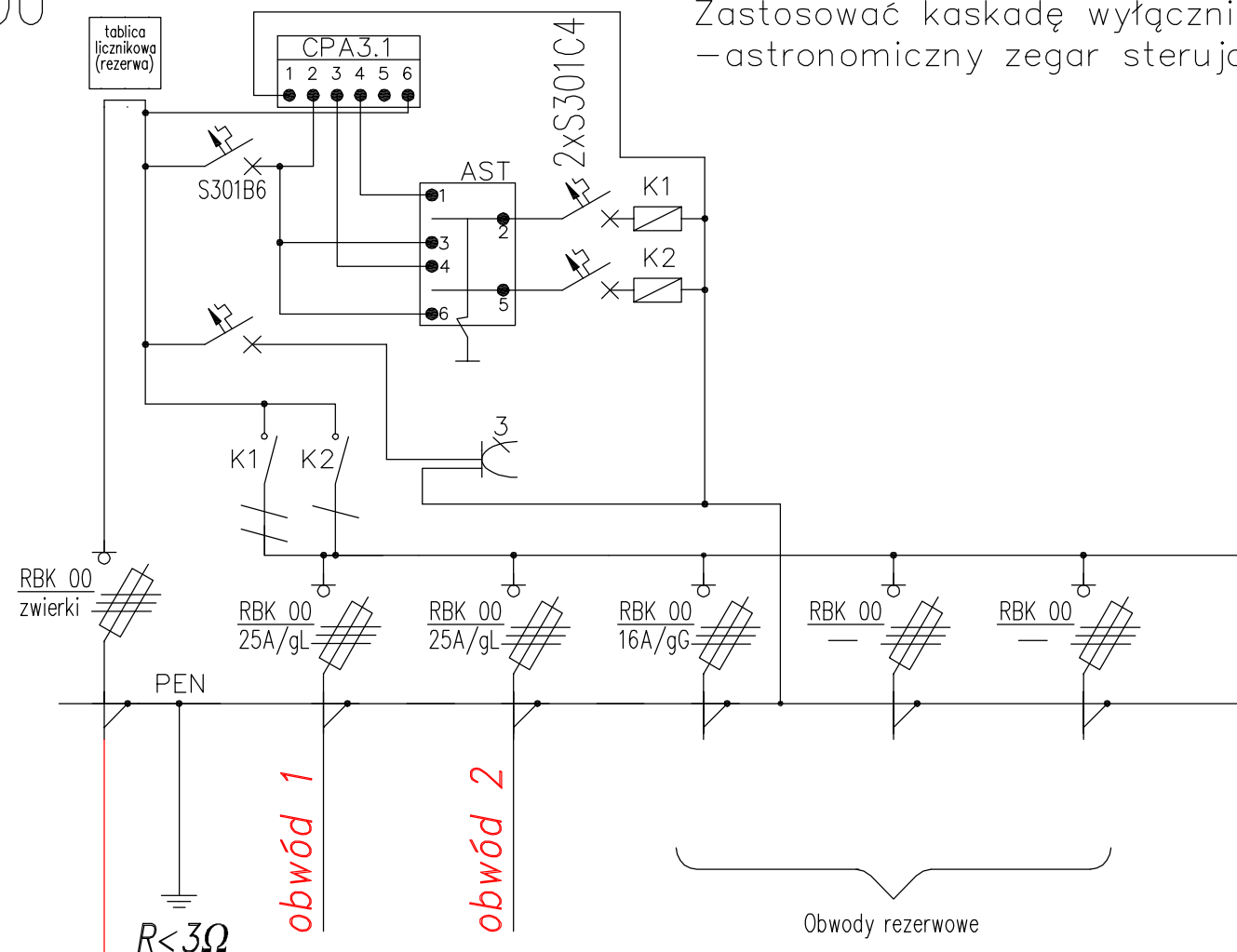


YAKXS 4x35 + FeZn25x4

złącze kablowo - pomiarowe
zakres Energa Operator SA

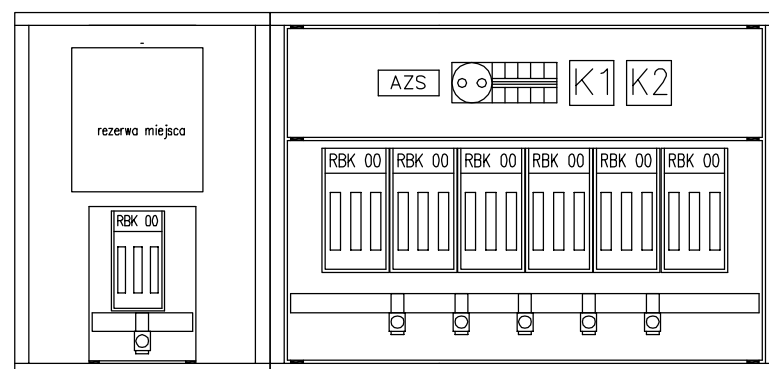
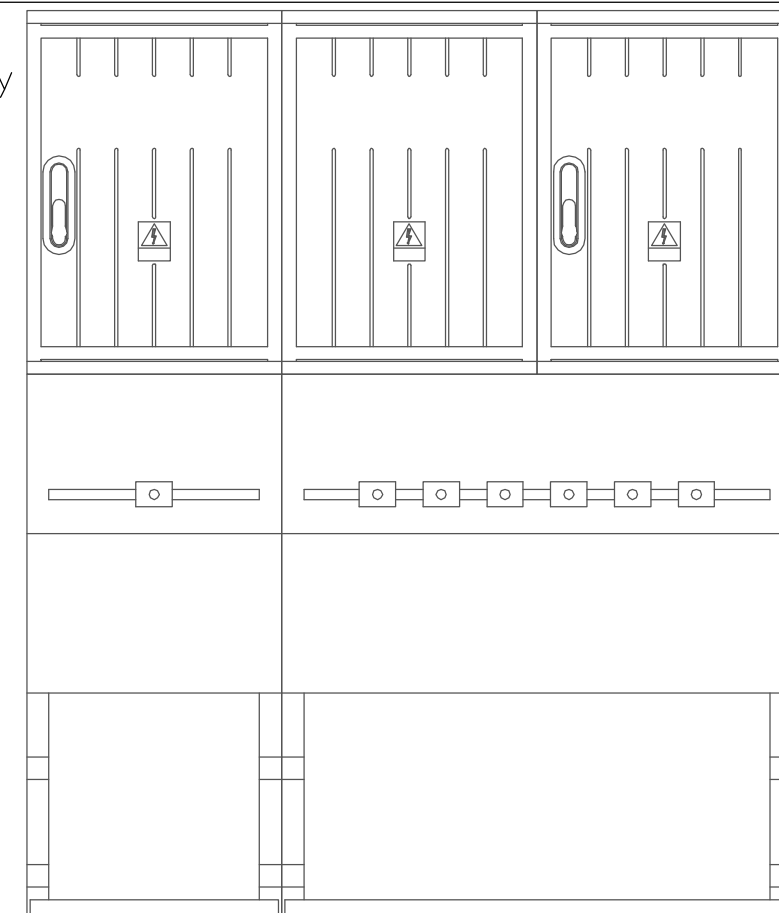
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. elektryczna	mgr inż. Łukasz Ruskań	POM/0210/POOE/10	SIECI ELEKTRYCZNE	
SPRAWDZIŁ br. sanitarne	mgr inż. Krzysztof Czaplinski	MAZ/0313/POOE/12	SIECI ELEKTRYCZNE	
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	E-2	SKALA: -:--
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

Proj. szafka SOU



Zastosować kaskadę wyłącznik zmiechowy
-astronomiczny zegar sterujący

Do złącza kablowo - pomiarowego



DANE TECHNICZNE ZŁĄCZA

Znamionowe napięcie izolacji	500 V
Znamionowe napięcie pracy	230/400 V
Znamionowy prąd ciągły	160 A
Stopień ochrony IP	44
Klasa ochronności	II
Układ pracy	TN-C

Zastosować typową szafkę oświetleniową
np. typu Incobex Sou-6/R0/F

Wyposażenie standardowe		Wolnostojące
		Sou-6/R0/F
1	Obudowa ST 3/57/1	1
2	Obudowa ST 1/57/1	1
3	Fundament FT-3	1
4	Fundament FT-1	1
5	Wspornik montażowy	6
6	Tablica licznikowa TL-3	1
7	Astronomiczny zegar sterujący	1
8	Rozłącznik bezp. RBK 00	7
9	Wyłącznik nadprądowy S 301 B6, C4	3
10	Wyłącznik nadprądowy S 301 B16	1
11	Stycznik 63A	2
12	Gniazdo wtykowe 1f 16A	1
13	Kanał montażowy	3
14	Przełącznik manewrowy AST	1
15	Zacisk VK-95	7
16	Przełączce VK-95	7

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. elektryczna	mgr inż. Łukasz Ruskań	POM/0210/POOE/10	SIECI ELEKTRYCZNE	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Krzysztof Czaplinski	MAZ/0313/POOE/12	SIECI ELEKTRYCZNE	
DATA:	grudzień 2017 r.		NR RYSUNKU: E-3	SKALA: -:-
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

C Z Ę Ś Ć
SANITARNA

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny;
2. Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
3. Rysunki:
 - 1 Projekt zagospodarowania terenu;
 - 2 Profile podłużne;
 - 3 Rysunki szczegółowe;

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią/tłocznia ścieków oraz sieci wodociągowej od ul. Działdowskiej do ul. Dubieńskiej w Nidzicy.

2. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią/tłocznia ścieków oraz sieci wodociągowej od ul. Działdowskiej do ul. Dubieńskiej w Nidzicy, następnie uzyskanie pozwolenia na budowę i wykonanie robót budowlanych związanych z w/w zadaniem.

3. ZLECENIODAWCA I INWESTOR

Inwestorem oraz Zleceniodawcą wykonania dokumentacji projektowej jest: "Burmistrz Nidzicy, Plac Wolności 1, 13-100 Nidzica".

4. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Jednostka projektowa:

Pracownia Projektowa D O B R O L Józef Dobrowolski, 10-686 Olsztyn, ul. Wilczyńskiego 25C/25
tel/fax 895333040; tel. kom. 604 083 604

Projektanci:

Józef Dobrowolski, upr. nr 115/75/OL §13 ust.1 pkt.4 a i c
mgr inż. Marcin Bukowski, upr. bud. nr WAM/0132/POOS/11

5. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej;
- Pełnomocnictwo dla Pracowni Projektowej "D O B R O L" w Olsztynie;
- Warunki techniczne wydane przez MWiK w Nidzicy;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Nidzica;
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych;
- Opinia geotechniczna, wykonana w marcu 2017 r.;
- Uzgodnienie z PSSE w Nidzicy;
- Uzgodnienia z właścicielami terenu;
- Wizja lokalna i pomiary w terenie;
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych;
- Obowiązujące przepisy techniczno-budowlane;

6. INFORMACJA O INWESTYCJI

Inwestorem przedsięwzięcia, polegającego na budowie sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej, w ramach zadania pn.: "Budowa drogi od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej wraz z odwodnieniem i oświetleniem oraz budową sieci wod-kan w Nidzicy" jest Burmistrz Nidzicy. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w zachodniej części miasta Nidzica, w przemysłowej dzielnicy. Przedmiotowe zamierzenie polega na budowie utwardzenia dróg na osiedlu wraz z budową oświetlenia drogowego i odwodnienia, poprzez sieć kanalizacji deszczowej oraz budowie sieci wod-kan. Nawierzchnię jezdni przewidziano z betonu asfaltowego, natomiast chodniki i zjazdy z kostki betonowej o odpowiednich grubościach. Drogi będą służyły głównie obsłudze pojazdów osobowych i ciężarowych do przyległych nieruchomości.

Realizacja inwestycji budowy sieci kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej pozwoli na uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w tym rejonie, uzbroi teren przeznaczony pod Strefę Ekonomiczną, stworzy warunki do podłączenia do niezbędnych mediów, podniesie standard sanitarny mieszkańców oraz ochroni środowisko naturalne, jakim są ciekie wodne.

Objętą niniejszym opracowaniem budowę infrastruktury technicznej projektuje się z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie, spełniających wymagania sanitarne i ekologiczne. Rurociągi zaprojektowano jako szczelny system kanałów z rur PP/PVC/PE. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne gwarantują szczelność, niezawodność i trwałość całego układu. Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiedni atest i ważną aprobatę techniczną.

Niniejsze zamierzenie nie będzie miało niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne. Znikome oddziaływanie może się jedynie zaznaczyć podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych. Wszystkie zastosowane materiały są ekologicznie obojętne dla środowiska. Budowa sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wod-kan są obiektami infrastruktury podziemnej. Na poziomie terenu znajdują się jedynie wlazy żeliwne do studzienek rewizyjnych i pompowni oraz wpusty deszczowe.

Trasa przebiegu sieci została pokazana w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.

Budowa projektowanej infrastruktury technicznej, ze względu na swój charakter oraz głębokość posadowienia pod powierzchnią ziemi nie wpłynie na charakter gruntów lokalnych i w związku z tym nie ma potrzeby uzyskiwania wyłączenia tych gruntów.

Ewentualne odwodnienia wykopów zostanie zgłoszone zgodnie z Ustawą Prawo Wodne przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych.

Na podstawie art. 20 Ustawy Prawo Budowlane stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Projektowane wg niniejszego opracowania sieci zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu.

7. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres rzeczowy projektowanej infrastruktury technicznej:

- kanalizacja sanitarna grawitacyjna - PPØ200mm SN8	L = 695.0 m
- kanalizacja sanitarna tłoczna - PEØ110mm	L = 123.0 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PVCØ160mm SN8	L = 137.5 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PVCØ200mm SN8	L = 62.5 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PE DN300mm	L = 100.0 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PE DN350mm	L = 115.0 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PE DN400mm	L = 142.0 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PE DN450mm	L = 4.0 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PE DN600mm	L = 281.0 m
- kanalizacja deszczowa tłoczna - PEØ355mm	L = 325.0 m
- sieć wodociągowa - PEØ160mm	L = 805.0 m
- sieć wodociągowa - PEØ110mm	L = 86.0 m

- hydrant ppoż DN100mm

13-100 Nidzica
ul. Piłsudskiego 23
tel./fax 89-625-32-79

8. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

Przedmiotowy teren inwestycji znajduje się w zachodniej części miasta Nidzica. Jest to obszar o charakterze zabudowy przemysłowej. Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o numerach ewidencyjnych:

~~2-64/5; 1-259/8; 2-64/1; 2-67/4; 2-65/2; 2-159/3; 2-160; 2-162/2; 2-67/3; 2-67/2; 2-158.~~

2-162/5

9. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie opinii geotechnicznej, wykonanej przez dr inż. Andrzeja Bartoszewicza w marcu 2017 r., stwierdzono, że warunki gruntowe występujące na badanym terenie uznać należy za proste. Szczegółowy opis geotechniczny podłoża gruntowego na trasie projektowanych sieci znajduje się w w/w opinii.

Z przeprowadzanych badań geotechnicznych wynika, iż na terenie planowanej inwestycji, pod warstwą nasypów niebudowlanych oraz gleby występują piaski drobne i średnie oraz osady lodowcowe w postaci piasków gliniastych, glin i glin piaszczystych. Występujące warunki gruntowe pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych sieci.

Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z w/w opinią i zastosowania wniosków i uwag w niej zawartych.

Podczas realizacji w/w inwestycji i prowadzenia robót budowlano-montażowych, Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia nadzoru geologicznego, przez uprawnionego geologa.

10. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE PODZIEMNE

Teren, objęty niniejszym projektem, w większej części nie jest w ogóle uzbrojony. Jedynie w rejonie ul. Działdowskiej występuje uzbrojenie podziemne tj.: sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, kable energetyczne i telekomunikacyjne, napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne. Istniejące uzbrojenie podziemne pokazane zostało w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej. W przypadku odkrycia uzbrojenia niewykazanego na mapach syt-wys, przed zasypaniem wykopów, należy dokonać jego inwentaryzacji geodezyjnej. W przypadku napotkania istniejących drenów, należy je zabezpieczyć (a w razie przerwania naprawić) oraz dokonać ich geodezyjnej inwentaryzacji.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez gestora sieci.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać i zabezpieczać zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach i pozwoleniach, wydanych przez poszczególnych gestorów uzbrojenia podziemnego. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy zabezpieczyć te kable rurami ochronnymi typu AROT.

11. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

INFORMACJE OGÓLNE

Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pokazany został w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Zaprojektowano przewody kanalizacyjne z rur PPØ200mm SN8 o połączeniach kielichowych. Sieć powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów.

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta rur. Przewody wykonywane w wykopach otwartych ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10 cm i obsypać piaskową obsypką gr. 30cm. Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy doprowadzić w najniższe miejsce

rozpatrywanego terenu, gdzie zlokalizowana jest tłocznia ścieków. Ścieki sanitarne przepływają będą przez Jąbłecz piasku i następnie do tłoczni.

Sieć kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów.

Skrzyżowanie infrastruktury technicznej przeszkodami - typu drogi, cieki wodne, istniejące zagospodarowania działek - projektuje się metodą bezwykopową, tzw. przewiertem sterowanym poziomym.

MATERIAŁY I UZBROJENIE SIECI

Do montażu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200mm należy zastosować rury PPØ200mm, o sztywności obwodowej SN8, trójwarstwowe (zewnętrzna lita powierzchnia tworzy twardą ochronę przed uszkodzeniami, środkowa warstwa nadaje jej sztywność obwodową, wewnętrzna trudnościeralna zapewnia korzystne parametry hydrauliczne), wykonane z polipropylenu z gładką ścianką zewnętrzną i wewnętrzną, w kolorze zewnętrznym pomarańczowym, natomiast ścianka wewnętrzna rury powinna być w kolorze jasnym, ułatwiającym inspekcję. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową wbudowaną w wewnętrzną część kielicha. Rury powinny bezwzględnie posiadać aprobatę techniczną ITB, świadectwo odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1, odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną. Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie.

Niedopuszczalne jest zastosowanie rur o karbowanej powierzchni zewnętrznej, która uniemożliwia dokładne wykonanie zagęszczania obsypki wzdłuż i wokół rury z punktu widzenia długotrwałej i bezawaryjnej pracy rurociągu oraz jednakową ochronę warstwy przewodzącej medium na całej długości rury.

Wszystkie rurociągi muszą posiadać odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną. Rury należy łączyć metodą zgrzewania - elektrooporowego lub doczołowego. Rury powinny obejmować szereg wymiarowy zgodnie z normą PN-EN 12201-2 do zastosowań kanalizacyjnych.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur. Rurociągi muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie.

Na kanałach kanalizacji sanitarnej zaprojektowano betonowe studnie rewizyjne, o średnicy DN1200mm, wykonane z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Studnie betonowe składają się z:

- A - pierścienia wyrównującego - służącego do regulowania wysokości studzienki do poziomu terenu;
- B - zwężki stożkowej - jest to element zwieńczający studzienkę, wyposażona w stopnie złazowe;
- C - kręgi betonowe - służą do budowania komory roboczej w studni, wyposażone w stopnie złazowe;
- D - dennice z kinetą - monolityczny element studni, wraz z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi oraz fabrycznie wykonaną kinetą - z betonu tej samej klasy co studnia.

Każda studnia fabrycznie musi być wyposażona w stopnie złazowe (jako pełen pręt stalowy w otulinie tworzywowej), przejścia szczelne oraz betonowe kinety. Dla studni zaprojektowano włazy żeliwne, drogowe, z zamknięciem zatraskowym, typu ciężkiego D400 o średnicy Ø600mm. Rzędne włazów studni zostały pokazane w części graficznej. W przypadku rozbieżności projektowane rzędne włazów dostosować do projektowanego poziomu jezdni.

Półki w studni ze spadkiem do kanału 3 ÷ 5%. Szpary na łączenia kręgów wewnątrz i zewnątrz studni spoinowane na gładko. Miejsca spoinowania izolowane materiałem płynnym do izolacji.

WSZYSTKIE ELEMENTY STUDNI BETONOWYCH ŁACZONE ZA POMOCĄ USZCZELEK ELASTOMEROWYCH!

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową w oparciu o normę PN-81/B-10725. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu

warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20°C. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociąg wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napełnić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na ok. 1 godzinę dla ustabilizowania. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów w czasie 30 min;

- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi w czasie 30 min.

M² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody, a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń.

PŁUKANIE

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

KAMEROWANIE

Po przeprowadzeniu płukania sieci kanalizacji, należy przeprowadzić inspekcję TV kanałów. Wyniki inspekcji TV wraz z powykonawczymi pomiarami geodezyjnymi należy przedstawić Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru oraz projektantowi do analizy i akceptacji. Z inspekcji TV sporządzić protokół, będący załącznikiem do odbioru końcowego.

12. KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA

INFORMACJE OGÓLNE

Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej pokazany został w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej. Zaprojektowano przewody z rur PE100 RC+ PN10 o średnicy Ø110mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo, które posiadają odpowiedni atest higieniczny. Sieć powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta rur. Przewody ułożyć w wykopach otwartych na podsypce piaskowej gr. 10 cm i obsypać piaszkową obсыpką gr. 30 cm.

Węzły sieci kanalizacji takie jak: trójniki, kolana, uzbrojenie, łuki, należy zabezpieczyć blokami oporowymi z betonu C12/15. Przy użyciu łuków i trójników z PE należy również, ze względu na występujące w

sieciach uderzenia hydrauliczne, szczególnie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla kształtek formę bloku oporowego stabilizującego je w czasie uderzeń hydraulicznych. Przy połączeniach mieszanych bloki oporowe przyjąć wg instrukcji producenta rur lub wg normy PN-81/9192 - 04 i PN - 81/9192-05. W budowie rurociągów PE, zastosowanie betonowych bloków oporowych jak i podporowych występuje również przy „mieszanym zestawie materiałowym” elementów z żeliwa, jak (trójniki, kolana), oraz armatury (zasuwa, hydranty).

Posadowienia armatury zaporowej w każdym projektowanym węźle, należy wykonać na betonowej płycie podkładowej z betonu C8/10. Bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów.

Skrzyżowanie infrastruktury technicznej z przeszkodami - typu drogi, cieki wodne, istniejące zagospodarowania działek - projektuje się metodą bezwykopową, tzw. przewiertem sterowanym poziomym.

MATERIAŁY I UZBROJENIE SIECI

Zaprojektowano sieć wykonaną z PE100 RC+ PN10 Ø110mm (DN96,8mm). Do montażu sieci kanalizacji należy zastosować trójwarstwową rurę, wykonaną z polietylenu PE100 RC+, materiału posiadającego udokumentowaną wysoką odporność na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych, wykonaną z dziewiczego surowca. Materiał na rury powinien spełniać wymogi testów karbu, punktowego obciążenia wg dr Hessela (test kuli) oraz testu FNCT (Full Notch Creep Test). Rury i kształtki przeznaczone do rurociągów wodociągowych muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB (zgodną z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8441/2010) oraz Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1.

Rura produkowana metodą współwytłaczania, z warstwą środkową barwy czarnej, stanowiącą nie mniej niż 40% całkowitej grubości ścianki rury, oraz warstwą wewnętrzną i zewnętrzną. Zarówno warstwa zewnętrzna jak i wewnętrzna powinna stanowić nie mniej niż 25% całkowitej grubości ścianki rury.

Rura RC+ charakteryzuje się tym, że posiada trójwarstwową konstrukcję ścianki:

- Warstwa wewnętrzna wykonana jest z polietylenu PE100RC(B), odpornego na ścieranie, umożliwiającego transport piasku, solanki czy innych mediów o właściwościach ścierających;
- Warstwa środkowa wykonana jest z wytrzymałego, wzmocnionego polietylenu PE100RC;
- Warstwa zewnętrzna wykonana jest, podobnie jak warstwa wewnętrzna, z polietylenu najnowszej generacji PE100RC(B) o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz naciski punktowe.

Wszystkie rurociągi i kształtki muszą posiadać odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną. Rury i kształtki należy łączyć metodą zgrzewania - elektrooporowego lub doczołowego. Rury powinny obejmować szereg wymiarowy zgodnie z normą PN-EN 12201-2 do zastosowań kanalizacyjnych.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie. Łączenia rur należy wykonywać poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe, przy zachowaniu standardowych maszyn, kształtek, procedur i warunków zgrzewania.

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Wszystkie złącza muszą pozostać odsłonięte, w celu umożliwienia ich kontroli. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociąg wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napęlić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napęlieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla

ustabilizowania. Ciśnienie do prób przyjąć 9 atmosfer. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut bez spadku ciśnienia o więcej niż 0.2 bara. Podczas próby złącza rur należy poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół z jej wykonania. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Po płukaniu należy przeprowadzić proces dezynfekcji.

PLUKANIE

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu. Płukanie należy wykonać zgodnie z warunkami i pod nadzorem eksploatatora sieci. Wodę do płukania należy pobrać w miarę możliwości z istniejącej sieci wodociągowej - z istniejącego hydrantu przeciwpożarowego lub dowieźć beczkowozem.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

13. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWITACYJNEJ

INFORMACJE OGÓLNE

Przebieg projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wraz z lokalizacją wszystkich obiektów towarzyszących pokazany został w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej. Zaprojektowane zostały przewody kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej DN600mm÷DN300 oraz o średnicy zewnętrznej Ø160/200 mm, o sztywności obwodowej SN8, przeznaczone dla zewnętrznej kanalizacji grawitacyjnej. Na trasie kanału zaprojektowane zostały betonowe studnie rewizyjne o DN1200 oraz kompletne wpusty deszczowe DN500mm. Rzędne projektowanego terenu dostosowane zostały do rzędnych niwelety (wg projektu drogowego).

Projektowaną kanalizacją deszczową odprowadzane będą wody opadowe z nawierzchni ulic, poboczy, chodników oraz dachów budynków. Na podstawie wskaźników zanieczyszczeń wód deszczowych odpływających z podobnych terenów, dla których wykonano badania, można przyjąć następującą prognozę splywu powierzchniowego dla zlewni:

- zawiesina ogólna - 42 - 240 mg/l
- substancje ekstrahujące się z eterem naftowym - 1,80 - 10,70 mg/l
- substancje ropopochodne - do 2,2 mg/l.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 „W sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego”, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne systemy kanalizacji, wprowadzane do wód lub do ziemi z powierzchni szczelnej zlewni, będącej przedmiotem opracowania w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 dm³/s na ha, powinny być oczyszczone w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika:

- zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż 100 mg/dm³
- substancji węglowodorów ropopochodnych nie była większa niż 15 mg/dm³.

CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

Odbiornikiem wód opadowych będzie projektowana (wg odrębnego opracowania) sieć kanalizacji deszczowej w ul. Dubieńskiej, która została zaprojektowana z uwzględnieniem wielkości wód opadowych niniejszego opracowania.

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Ze względu na istniejący układ terenowy oraz na istniejącą infrastrukturę, projektuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych w rozpatrywanego terenu do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 400\text{mm}$ w ul. Przemysłowej, po wcześniejszej retencji wód w kanałach. Wody odprowadzane będą za pomocą projektowanej pompowni wód deszczowych. Zaprojektowano kanały o średnicy wewnętrznej DN1000mm, biegnące w pasie projektowanej drogi. Na kanałach zaprojektowano betonowe studnie rewizyjne o średnicy DN2000mm. Wody deszczowe ujmowane będą poprzez projektowane wpusty deszczowe, zlokalizowane przy krawężnikach jezdni. Wpusty deszczowe zamontowane zostaną na monolitycznych, betonowych studzienkach deszczowych DN500mm z osadnikiem. W osadniku gromadzony będzie piasek oraz zawiesina łatwoopadająca.

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta rur. Przewody wykonywane w wykopach otwartych ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10 cm i obsypać piaskową obsypką gr. 30cm. Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej należy doprowadzić w najniższe miejsce rozpatrywanego terenu, gdzie zlokalizowana jest przepompownia wód deszczowych. Wody deszczowe przepływać będą najpierw przez łapacz piasku i następnie do przepompowni.

Sieć kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów.

MATERIAŁY I UZBROJENIE SIECI

Do montażu kanałów kanalizacji deszczowej o średnicy wewnętrznej DN600÷300mm o sztywności obwodowej SN8, należy zastosować rury strukturalne, wykonane z jednorodnego materiału polietylenu PEHD w kolorze zewnętrznym czarnym, gwarantującym pełną odporność na promienie UV. Ścianka wewnętrzna rury powinna być w kolorze jasnym, ułatwiającym inspekcję. Rury muszą być dwuścienne z gładką ścianką zewnętrzną i wewnętrzną, wzmocnione wewnętrznym profilem strukturalnym. Na powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, rury muszą posiadać trwale napisy z powtarzalnością co 2 metry zawierające: między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy. Rury muszą posiadać dopuszczenie do składowania w otwartych magazynach bez limitu czasowego. Rury i kształtki należy łączyć przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielichowej), z uszczelką trójwargową z EPDM (lub SBR) osadzoną w gniazdach złączki. Rury muszą zapewniać wytrzymałość na działanie temperatur transportowanego medium w zakresie od -30°C do $+40^{\circ}\text{C}$ (krótkookresowo do 60°C). Rury muszą posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1. Producent rur musi zapewnić możliwość wykonania losowych testów (na żądanie klienta) sztywności obwodowej dostarczanych rur.

Do montażu kanałów kanalizacji deszczowej o średnicy zewnętrznej $\varnothing 160\text{mm}/\varnothing 200\text{mm}$ o sztywności obwodowej SN8 należy zastosować rury trójwarstwowe (zewnętrzna lita powierzchnia tworzy twardą ochronę przed uszkodzeniami, środkowa warstwa nadaje jej sztywność obwodową, wewnętrzna trudnościeralna zapewnia korzystne parametry hydrauliczne), wykonane z PP z gładką ścianką zewnętrzną i wewnętrzną, w kolorze zewnętrznym pomarańczowym, natomiast ścianka wewnętrzna rury powinna być w kolorze jasnym, ułatwiającym inspekcję. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego.

Niedopuszczalne jest zastosowanie rur o karbowanej powierzchni zewnętrznej, która uniemożliwi dokładne wykonanie zagęszczania obsypki wzdłuż i wokół rury z punktu widzenia długotrwałej i bezawaryjnej pracy rurociągu oraz jednakową ochronę warstwy przewodzącej medium na całej długości rury. Wszystkie rurociągi muszą posiadać odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną. Rury należy łączyć metodą zgrzewania - elektrooporowego lub doczołowego. Rury powinny obejmować szereg wymiarowy zgodnie z normą PN-EN 12201-2 do zastosowań kanalizacyjnych.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur. Rurociągi muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie. Łączenia rur należy wykonywać poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe, przy zachowaniu standardowych maszyn, kształtek, procedur i warunków zgrzewań.

Projekt Budowlany budowy drogi od ulicy Dubieńskiej do ulicy Działdowskiej wraz z odwodnieniem i oświetleniem oraz budową sieci wod-kan w Nidzicy
CZĘŚĆ SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA, SIECI WOD-KAN

Na kanałach kanalizacji deszczowej zaprojektowano betonowe studnie rewizyjne, o średnicy DN1200÷1500mm, wykonane z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Studnie betonowe składają się z:

- A - pierścienia wyrównującego - służącego do regulowania wysokości studzienki do poziomu jezdni lub terenu;
- B - zwężki stożkowej - jest to element zwieńczający studzienkę, wyposażona w stopnie złazowe;
- C - kręgi betonowe - służą do budowania komory roboczej w studni, wyposażone w stopnie złazowe;
- D - dennice z kinetą - monolityczny element studni, wraz z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi oraz fabrycznie wykonaną kinetą.

Każda studnia fabrycznie musi być wyposażona w stopnie złazowe (jako pełen pręt stalowy w otulinie tworzywowej), przejścia szczelne oraz betonowe kinety. Dla studni zaprojektowano wazy żeliwne, drogowe, z zamknięciem zatraskowym, typu ciężkiego D400.

WSZYSTKIE ELEMENTY STUDNI ŁĄCZONE ZA POMOCĄ USZCZELEK ELASTOMEROWYCH!

Łapacz piasku jest typową, przegłębianą studzienką, służącą wylapaniu części stałych, piasków z wód opadowych. Zaprojektowany został z kręgów betonowych DN3000mm i DN3000mm, wykonane z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Łapacz piasku składa się z:

- A - pierścienia wyrównującego - służącego do regulowania wysokości studzienki do poziomu jezdni lub terenu;
- B - płyty pokrywowej 300 kN - jest to element zwieńczający łapacz;
- C - kręgi betonowe - służą do budowania komory roboczej, wyposażone w stopnie złazowe;
- D - dennice - monolityczny element studni, wraz z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi;

Każdy łapacz fabrycznie musi być wyposażony w stopnie złazowe (jako pełen pręt stalowy w otulinie tworzywowej) oraz przejścia szczelne. Na odpływie z łapacza zaprojektowano trójnik, którego celem jest zabezpieczenie systemu przed elementami stałymi. Dla łapacza zaprojektowano wazy żeliwne, drogowe, z zamknięciem zatraskowym, typu ciężkiego D400.

WSZYSTKIE ELEMENTY ŁAPACZA ŁĄCZONE ZA POMOCĄ USZCZELEK ELASTOMEROWYCH!

Do przejścia wód opadowych zaprojektowano wpusty deszczowe wraz z osadnikiem h = 625mm. Osadnik deszczowy wykonany jako monolit, z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Osadnik deszczowy jest produkowany o średnicy wewnętrznej DN500mm. Składa się z dwóch elementów: elementu dennego i pierścienia odciążającego. Zastosowanie jednego wysokiego elementu dennego pozwala przyspieszyć montaż oraz zagwarantować dużą szczelność osadnika. Wpusty wyposażać w wpusty deszczowe żeliwne, zatraskowe.

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową w oparciu o normę PN-81/B-10725. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20°C. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociągu wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napelnić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napelnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na ok. 1 godzinę dla ustabilizowania. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów w czasie 30 min;
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi w czasie 30 min.

M² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody, a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń.

PŁUKANIE

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

KAMEROWANIE

Po przeprowadzeniu płukania sieci kanalizacji, należy przeprowadzić inspekcję TV kanałów. Wyniki inspekcji TV wraz z powykonawczymi pomiarami geodezyjnymi należy przedstawić Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru oraz projektantowi do analizy i akceptacji. Z inspekcji TV sporządzić protokół, będący załącznikiem do odbioru końcowego.

14. KANALIZACJA DESZCZOWA TŁOCZNA

INFORMACJE OGÓLNE

Przebieg projektowanej sieci kanalizacji deszczowej tłocznej pokazany został w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej. Zaprojektowano przewody z rur PE100 RC+ PN10 o średnicy Ø355mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo, które posiadają odpowiedni atest higieniczny. Sieć powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta rur. Przewody ułożyć w wykopach otwartych na podsypce piaskowej gr. 10 cm i obsypać piaskową obsypką gr. 30cm.

Węzły sieci kanalizacji takie jak: trójniki, kolana, uzbrojenie, łuki, należy zabezpieczyć blokami oporowymi z betonu C12/15. Przy użyciu łuków i trójników z PE należy również, ze względu na występujące w sieciach uderzenia hydrauliczne, szczególnie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla kształtek formę bloku oporowego stabilizującego je w czasie uderzeń hydraulicznych. Przy połączeniach mieszanych bloki oporowe przyjąć wg instrukcji producenta rur lub wg normy PN-81/9192 – 04 i PN – 81/9192-05. W budowie rurociągów PE, zastosowanie betonowych bloków oporowych jak i podporowych występuje również przy „mieszanym zestawie materiałowym” elementów z żeliwa, jak (trójniki, kolana), oraz armatury (zasuwa, hydranty).

Posadowienia armatury zaporowej w każdym projektowanym węźle, należy wykonać na betonowej płycie podkładowej z betonu C8/10. Bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa.

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów.

Skrzyżowanie infrastruktury technicznej przeszkodami - typu drogi, cieki wodne, istniejące zagospodarowania działek - projektuje się metodą bezwykopową, tzw. przewiertem sterowanym poziomym.

MATERIAŁY I UZBROJENIE SIECI

Zaprojektowano sieć wykonaną z PE100 RC+ PN10 Ø355mm. Do montażu sieci kanalizacji należy zastosować trójwarstwową rurę, wykonaną z polietylenu PE100 RC+, materiału posiadającego udokumentowaną wysoką odporność na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych, wykonaną z dziewiczego surowca. Materiał na rury powinien spełniać wymogi testów karbu, punktowego obciążenia wg dr Hessela (test kuli) oraz testu FNCT (Full Notch Creep Test). Rury i kształtki przeznaczone do rurociągów wodociągowych muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB (zgodną z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8441/2010) oraz Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1.

Rura produkowana metodą współwytłaczania, z warstwą środkową barwy czarnej, stanowiącą nie mniej niż 40% całkowitej grubości ścianki rury, oraz warstwą wewnętrzną i zewnętrzną. Zarówno warstwa zewnętrzna jak i wewnętrzna powinna stanowić nie mniej niż 25% całkowitej grubości ścianki rury.

Rura RC+ charakteryzuje się tym, że posiada trójwarstwową konstrukcję ścianki:

- Warstwa wewnętrzna wykonana jest z polietylenu PE100RC(B), odpornego na ścieranie, umożliwiającego transport piasku, solanki czy innych mediów o właściwościach ścierających;
- Warstwa środkowa wykonana jest z wytrzymałego, wzmocnionego polietylenu PE100RC;
- Warstwa zewnętrzna wykonana jest, podobnie jak warstwa wewnętrzna, z polietylenu najnowszej generacji PE100RC(B) o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz naciski punktowe.

Wszystkie rurociągi i kształtki muszą posiadać odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną. Rury i kształtki należy łączyć metodą zgrzewania - elektrooporowego lub doczołowego. Rury powinny obejmować szereg wymiarowy zgodnie z normą PN-EN 12201-2 do zastosowań kanalizacyjnych.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie.

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Wszystkie złącza muszą pozostać odsłonięte, w celu umożliwienia ich kontroli. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociąg wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napęlić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napęlnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania. Ciśnienie do prób przyjąć 9 atmosfer. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut, bez spadku ciśnienia o więcej niż 0.2 bara. Podczas próby złącza rur należy poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół z jej wykonania. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Po płukaniu należy przeprowadzić proces dezynfekcji.

PŁUKANIE

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu. Płukanie należy wykonać zgodnie z warunkami i pod nadzorem

eksploatatora sieci. Wodę do płukania należy pobrać w miarę możliwości z istniejącej sieci wodociągowej - z istniejącego hydrantu przeciwpożarowego lub dowieźć beczkowozem.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

15. SIEĆ WODOCIĄGOWA

INFORMACJE OGÓLNE

Przebieg projektowanej sieci wodociągowej pokazany został w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej. Zaprojektowano przewody z rur PE100 RC+ PN10 o średnicy Ø160mm i Ø110mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo, które posiadają odpowiedni atest higieniczny. Przewody należy układać na głębokości 1.6 ÷ 1.9 m poniżej poziomu terenu, licząc od poziomu terenu projektowanej niwelety drogi do osi rury. Na trasie sieci wodociągowej zostały zaprojektowane hydranty przeciwpożarowe podziemne DN100mm Sieć powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów.

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Źródłem zasilania projektowanej sieci wodociągowej jest sieć wodociągowa Ø110mm w ul. Dubieńskiej i sieć wodociągowa Ø160mm w ul. Działdowskiej. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE w technologii zgrzewania. Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta rur. Przewody wykonywane w wykopach otwartych, należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10 cm i obsypać piaskową obsypką gr. 30 cm. Projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do istniejącej sieci za pomocą trójnika i zasuwy nożowej. Włączeń do sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez gestora sieci.

We wszystkich węzłach wodociągowych należy, ze względu na występujące w sieciach wodociągowych uderzenia hydrauliczne, szczególnie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla kształtek formę bloku oporowego stabilizującego je w czasie uderzeń hydraulicznych. Przy połączeniach mieszanych bloki oporowe przyjąć wg instrukcji producenta rur lub wg normy PN-81/9192 – 04 i PN – 81/9192-05.

Rurociąg powinien być wykonany zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów. Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta rur. Przewody ułożyć w wykopach otwartych na podsypce piaskowej gr. 10 cm i obsypać piaskową obsypką gr. 30cm.

Posadowienia armatury zaporowej w każdym projektowanym węźle, należy wykonać na betonowej płycie podkładowej z betonu C8/10. Bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa.

Sieć wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów.

Skrzyżowanie infrastruktury technicznej przeszkodami - typu drogi, cieki wodne, istniejące zagospodarowania działek - projektuje się metodą bezwykopową, tzw. przewiertem sterowanym poziomym.

MATERIAŁY I UZBROJENIE SIECI

Zaprojektowano sieć wykonaną z PE100 RC+ PN10 Ø160mm i Ø110mm. Do montażu sieci wodociągowej należy zastosować trójwarstwową rurę, wykonaną z polietylenu PE100 RC+, materiału

posiadającego udokumentowaną wysoką odporność na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych, wykonaną z dziewiczego surowca. Materiał na rury powinien spełniać wymogi testów karbu, punktowego obciążenia wg dr Hessela (test kuli) oraz testu FNCT (Full Notch Creep Test). Rury i kształtki przeznaczone do rurociągów wodociągowych muszą bezwzględnie posiadać Aprobata Techniczną ITB (zgodną z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8441/2010) oraz Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1.

Rura produkowana metodą współwytłaczania, z warstwą środkową barwy czarnej, stanowiącą nie mniej niż 40% całkowitej grubości ścianki rury, oraz warstwą wewnętrzną i zewnętrzną. Zarówno warstwa zewnętrzna jak i wewnętrzna powinna stanowić nie mniej niż 25% całkowitej grubości ścianki rury.

Rura RC+ charakteryzuje się tym, że posiada trójwarstwową konstrukcję ścianki:

- Warstwa wewnętrzna wykonana jest z polietylenu PE100RC(B), odpornego na ścieranie, umożliwiającego transport piasku, solanki czy innych mediów o właściwościach ścierających;
- Warstwa środkowa wykonana jest z wytrzymałego, wzmocnionego polietylenu PE100RC;
- Warstwa zewnętrzna wykonana jest, podobnie jak warstwa wewnętrzna, z polietylenu najnowszej generacji PE100RC(B) o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz naciski punktowe.

Wszystkie rurociągi i kształtki muszą posiadać odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną. Rury i kształtki należy łączyć metodą zgrzewania - elektrooporowego lub doczołowego. Rury powinny obejmować szereg wymiarowy zgodnie z normą PN-EN 12201-2 do zastosowań kanalizacyjnych.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie. Łączenia rur należy wykonywać poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe, przy zachowaniu standardowych maszyn, kształtek, procedur i warunków zgrzewań.

Jako armaturę zaporową na przewodzie wodociągowym projektuje się zasuwy odcinające nożowe z żeliwa sferoidalnego PN 10 równoprzelotowe, kołnierzowe, przystosowane do montażu bezpośrednio w gruncie, przyłączy kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2. Zasuwy powinny posiadać gładki i wolny od zagłębień przelot. Nakrętka klina zamocowana na stałe i bez luzu zapobiegającego powstawaniu wibracji klina w trakcie eksploatacji zasuwy. Trzpień niewznoszący ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym, zabezpieczony nakrętką oporową. Klin zawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz mieszanką gumową, odpowiednio wyprofilowany i zabezpieczony przewodnikami przed obrotem. Śruby pokrywy wpuszczone i zalane masą na gorąco, całkowicie chronione przed korozją. Zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą proszkową epoksydową RAL 5005 o grubości 250 µm. Obudowy zasuw z trzpieniem teleskopowym producenta zasuw. Skrzynki uliczne z żeliwa lub polietylenu HDPE, obciążenie 40 T. Podstawa pod skrzynkę z HDPE o nośności 40 T. Trzpień zasuw dopasowane do powierzchni terenu pod wymiar, montując na nich skrzynki do zasuw. Teren wokół skrzynek umocnić za pomocą prefabrykowanych płytek betonowych. Lokalizację zasuw należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci wodociągowej na słupkach osadzonych w gruncie. Wysokość umieszczenia tabliczki 1,4 m nad terenem.

Na przewodach wodociągowych projektuje się przeciwpożarowe hydranty podziemne, o średnicy DN100, z samoczynnym odwadnianiem, podwójnym zamknięciem, PN 10, montowane wraz z zasuwą odcinającą.

Hydrant wraz z zasuwą odcinającą projektuje się na odgałęzieniu. Włączenie hydratu projektuje się za pomocą trójnika. Zasuwa odcinająca powinna znajdować się min. 1 m od kolumny hydrantu. Hydranty montować należy na gruncie ustabilizowanym, płycie betonowej i kolanie ze stopą typu N. Należy zapewnić odwodnienie hydrantu zgodnie z DTR. Zaślepki otworów w hydrantach wyposażyć w zabezpieczenia przed ich zdjęciem przez osoby nieupoważnione oraz zabezpieczyć przed kradzieżą wody.

PRÓBA CIŚNIENIOWA

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Wszystkie złącza muszą pozostać odsłonięte, w celu umożliwienia ich kontroli. Następnie należy zaślepić końce

testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociąg wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napełnić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania. Ciśnienie do prób przyjąć 9 atmosfer. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut, bez spadku ciśnienia o więcej niż 0.2 bara. Podczas próby złącza rur należy poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół z jej wykonania. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Po płukaniu należy przeprowadzić proces dezynfekcji.

PLUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu. Po wypłukaniu wodą pitną rurociągi należy zdezynfekować przy pomocy wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Podczas dezynfekcji w rurociągu przez cały czas musi panować nadciśnienie. Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzać przez co najmniej 24 godziny. Po pozytywnym zakończeniu dezynfekcji należy całkowicie wypłukać chlorowaną wodę z rurociągu aż do momentu, kiedy woda nie będzie miała zapachu chloru. Płukanie należy wykonać zgodnie z warunkami i pod nadzorem eksploatatora sieci. Wodę do płukania należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej - z istniejącego hydrantu przeciwpożarowego.

Po zakończeniu płukania i dezynfekcji należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej oraz bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do spożycia.

UWAGA!

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do selektywnego gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budowy. Wodę zużytą do płukania i dezynfekcji rurociągu należy bezwzględnie odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

16. WYTYCZNE WYKONAWCZE - SIECI

TRASA SIECI

Wytyczenia trasy projektowanych rurociągów i sieci należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, na podstawie geodezyjnych współrzędnych terenowych, pod nadzorem uprawnionego geodety. Projektowaną oś sieci (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych.

Podczas wykonywania robót ziemnych (wykopów) należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące drzewostany, odpowiednio je zabezpieczyć oraz zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia drenów na polach uprawnych.

Przewidziano do wycinki trzy istniejące drzewa oraz występujące w rejonie ul. Działdowskiej zakrzaczenia. Przed przystąpieniem do wycinki należy uzyskać stosowną decyzję na wycinkę drzew i krzewów.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót związanych z infrastrukturą podziemną, w pierwszej kolejności należy zniwelować teren wg projektu branży drogowej (do odpowiednich rzędnych), a następnie zweryfikować je z projektowanymi rzędnymi branży sanitarnej.

PRZYGOTOWANIE DO PROWADZENIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze, związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, obniżeniem poziomu wód gruntowych (igłofiltry), odprowadzeniem wody z wykopów itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć

teren pod budowę, wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów powinno się zabezpieczyć i oznakować miejsca wykopów.

Przy wykonywaniu wykopów, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem lub odkształcaniem. Napotymane przewody i kable zabezpieczyć w obrębie wykopu.

ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY

Obniżenia wód gruntowych należy dokonać, gdy woda uniemożliwia wykonanie wykopu. Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzić tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli. Obniżenia wód należy dokonać poprzez zastosowanie igłofiltrów i pompowni wody. Prace odwodnieniowe oraz montaż igłofiltrów prowadzić pod nadzorem hydrogeologicznym. Na bieżąco należy prowadzić dziennik pompowań i notować ilość pompowanej wody i na tej podstawie rozliczyć pompowanie. Wodę z pompowania odprowadzić do najbliższego rowu melioracyjnego. Wszelkie usterki usuwać na bieżąco, aby nie dopuścić do powstania poważniejszych uszkodzeń.

Proponuje się zastosowanie rurociągów aluminiowych, o połączeniach na szybkozłącze. Prędkości w rurociągach nie powinny przekraczać: 1 m/s w rurociągach ssawnych, 2 m/s w rurociągach tłocznych. W celu zabezpieczenia nieprzerwanej pracy pomp i urządzeń odwadniających wskazane jest zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną z dwóch źródeł zasilania. Podstawowa rezerwa sprzętu i instalacji powinna wynosić 40 – 60%, natomiast rezerwa w postaci dodatkowych agregatów pompowych powinna wynosić około 30%.

Prace odwodnieniowe należy przeprowadzać w okresie bezdeszczowym (suchym), kiedy to zwierciadło wody gruntowej znajduje się na najniższym poziomie. W czasie wplukiwania igłofiltrów należy zwrócić uwagę na miejsca, w których w podłożu projektowanych kanałów w nasypach niekontrolowanych występują duże ilości cegły, kamieni, żużla i innych odpadków budowlanych oraz na istniejące uzbrojenie podziemne. Igłofiltrów należy zabijać około 1,0m poniżej projektowanego obniżenia zwierciadła wody gruntowej. W przypadku napotkania trudności z wplukiwaniem igłofiltrów należy zamiennie odwadniać wykopy bezpośrednio pompami o odpowiedniej wydajności. Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Projektant może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Czasy te podyktowane są zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji.

Projektant zaleca wykonywanie odwodnienia w sposób ciągły tj.:

- nie należy wylączyć instalacji igłofiltrowej nawet na okres kiedy nie są prowadzone prace związane z wykonaniem projektowanej kanalizacji,
- podczas wykonywania „pierwszego” odcinka projektowanej sieci i kanalizacji sanitarnej, na którym już zainstalowana jest instalacja igłofiltrowa, należy przewidzieć wplukanie igłofiltrów na następnym odcinku w celu uniknięcia wahań poziomu wód gruntowych związanych z odwodnieniem początkowym i odwodnieniem końcowym.

Projektant podkreśla, iż poziomy zwierciadła wód gruntowych mogą ulec wahaniom w miarę prowadzenia prac budowlanych. Czas pracy urządzeń odwadniających powinien być rozliczany na podstawie wpisów do dziennika pracy sprzętu. W trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych należy na bieżąco kontrolować budynki i obiekty, w rejonie których prowadzone jest odwodnienie i w przypadku jakichkolwiek zmian niezwłocznie przerwać odwodnienie i poinformować o zaistniałym fakcie inspektora nadzoru i projektanta. W przypadkach stwierdzenia rys, pęknięć ścian i stniejących budynków przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy opracować dokumentację fotograficzną tych budynków, a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego budynków.

WYKOPY

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdzie nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie, o

Projekt Budowlany budowy drogi od ulicy Dubieńskiej do ulicy Działdowskiej wraz z odwodnieniem i oświetleniem oraz budową sieci wod-kan w Nidzicy
CZĘŚĆ SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA, SIECI WOD-KAN

szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H. Dopuszczalnie głębokości wykopu w gruntach określonych wg PN 74/B-02480 wynoszą:

- w gruntach spoistych 1.50 m;
- w pozostałych 1.00 m.

Nachylenie wykopów, o skarpach nachylonych, powinno być wykonane przy głębokości wykopu do 4 m i braku wody gruntowej i usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenia skarp:

- w rumoszach gliniastych 1:1.25;
- w gruntach nie spoistych 1:1.5;

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych.

Prace ziemne na terenach zielonych - nieutwardzonych należy prowadzić w wykopach szerokoprzestrzennych. Wykopy wąskoprzestrzenne w drogach należy zabezpieczyć szalunkami. Należy prowadzić wykopy z zastosowaniem odpowiedniego rozparcia ścian pionowych oraz zgodnie z informacją, zawartą na profilu podłużnym.

Podczas prowadzenia robót ziemnych nie można dopuścić, aby naturalna struktura gruntu poniżej dna wykopu uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu lub grunty podłoża zostaną naruszone - uplastycznione, to te partie podłoża należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym. Dna wykopów chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem. Prace poniżej lustra wod gruntowych można prowadzić po uprzednim odwodnieniu dna wykopu. W przypadku uplastycznienia warstwy gruntów spoistych na dnie wykopu zaleca się doziarnienie dna wykopu grubym kruszywem łamanym.

Projektuje się ułożenie przewodów w wykopie, o szerokości ok. 1,0 m. Wykopy w drogach, a przede wszystkim w obrębie istniejących słupów elektroenergetycznych prowadzić w szalunkach!

ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym właścicielom istniejącego uzbrojenia podziemnego termin rozpoczęcia robót. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, w miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem dokonać ręcznych wykopów kontrolnych z zachowaniem szczególnej ostrożności. Grunty i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów należy przetransportować na składowisko. Przewiduje się wywóz nadmiaru ziemi na składowisko, wskazane przez Inwestora. Przewiduje się wywóz nadmiaru urobku (lub ewentualnie gruzu) do 5 km. Grunty wykorzystywane do wykonywania nasypów powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych. W przypadku konieczności dowozu gruntu, zapewnienie miejsca uzyskania gruntu należy do obowiązków Wykonawcy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie, wyrównanie dna wykopu należy wykonać ręcznie. Podsypkę należy ułożyć na całej szerokości dna wykopu. Grubość piaskowej podsypki dolnej powinna wynosić min 0.10 m, natomiast piaskowej obsypki górnej 0.30 m. Zagęszczanie gruntu bezpośrednio nad rurą jest dopuszczalne dopiero po przekroczeniu warstwy ochronnej o grubości 25 cm (liczonej od wierzchu rury). W podłożu oraz warstwie zasypowej do wys. 30 cm powyżej wierzchu rury nie może być kamieni. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż 0.15 m przy zagęszczaniu ręcznym lub 0.30 m przy zagęszczaniu mechanicznym. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości. Średni stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić: $I_d = 0.94$. Natomiast stopień zagęszczenia zasyпки wykopów $I_d = 0.98$, a stopień zagęszczenia konstrukcyjnych warstw dróg i chodników powinien wynosić $I_d = 1.0$. Podczas montażu przewodów wykop odwodnić i zabezpieczyć przed zalewaniem przez wody opadowe. Wszelkie naruszone nawierzchnie po zakończeniu prac należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Przy wykonywaniu sieci przestrzegać obowiązujących norm i przepisów. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącymi przewodami wykonywać ręcznie. Podczas montażu przewodów wykop odwodnić i zabezpieczyć przed zalewaniem przez wody opadowe.

Przy wykonywaniu sieci przestrzegać obowiązujących norm i przepisów. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącymi przewodami wykonywać ręcznie. Przyjęto wykonywanie robót ręcznych w wysokości 5% całkowitej długości sieci.

Po ułożeniu i sprawdzeniu szczelności, na wys. 0.3 m nad rurociągiem wodociągowym oraz sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej, należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego, z metalizowaną ścieżką - nierdzewną wkładką stalową łączoną na zaciski, umożliwiającą lokalizację z poziomu terenu.

SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI

Skrzyżowania z przeszkodami wykonać należy zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz warunkami, zawartymi w uzgodnieniach poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego. Skrzyżowania z podziemnymi urządzeniami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi, określonymi w uzgodnieniach przez użytkowników poszczególnych sieci. Ewentualne uszkodzenia urządzeń podziemnych należy bezzwłocznie zgłosić gestorom sieci. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, zaznaczonym na mapie syt-wys należy poprzedzić wykopami kontrolnymi, wykonanymi ręcznie w celu wyznaczenia ich rzeczywistego przebiegu i rzędnych. W celu zabezpieczenia kabli energetycznych oraz telekomunikacyjnych założyć rury osłonowe dwudzielne typu AROT.

W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej sieci w istniejącym uzbrojeniu, przewiduje się ich rozwiązanie na budowie, po uprzednim ustaleniu rzędnych i układu przewodów. Rozwiązanie kolizji musi być dokonane przy udziale Wykonawcy Robót, przedstawiciela istniejącego uzbrojenia, przedstawiciela Inwestora oraz Nadzoru Autorskiego.

PRZEWIERT STEROWANY HORYZONTALNY

Technologia przewiertów sterowanych oparta jest na zasadzie wykonywania otworu i odpowiedniego poszerzania jego średnicy przy jednoczesnym wyprowadzaniu urobku za pomocą specjalnie dobranej płuczki wiertniczej, w celu wprowadzenia stosownej rury osłonowej lub kabla.

Całość procesu składa się z trzech etapów:

1. przewiertu pilotażowego – polegającego na umieszczeniu głowicy wierzącej z płetwą sterującą i sondą pomiarową, skierowaną pod odpowiednim kątem natarcia, w otworze pilotażowym, która wierce się w grunt doczepiając kolejno żerdzie wiertnicze. Za pośrednictwem lokalizatora elektronicznego (umieszczonego w korpusie głowicy wierzącej) wytycza się żądaną trajektorię przewiertu. Dzięki możliwości sterowania w czterech podstawowych płaszczyznach: prawo – lewo i góra – dół, oraz możliwości zatrzymania i wycofania w dowolnym momencie procesu wiercenia oraz jego ponownego rozpoczęcia po wytyczeniu nowej trasy, jesteśmy w stanie ominąć wszelkie napotkane przeszkody, w tym nie uwidocznione w planach instalacje wewnętrzne, korzenie drzew, fundamenty, kamienie i głązy narzutowe – tym samym unikając niebezpieczeństwa uszkodzenia ułożonych uprzednio mediów i zmniejszając do minimum ryzyko niepowodzenia wykonywanego zadania. Dodatkowo dzięki możliwości pobierania dokładnych pomiarów, w każdej chwili możemy określić, w którym miejscu i na jakiej głębokości obecnie prowadzone jest wiercenie.

2. rozwiercanie – po wykonaniu precyzyjnego przewiertu pilotażowego w miejsce głowicy sterującej montuje się dobrany odpowiednio do parametrów technicznych i rodzaju gruntu rozwiertak, który powracając wykonuje ruch obrotowy, tym samym zwiększając średnicę otworu. W czasie wykonywania całości zadania a szczególnie tego etapu, podawana jest odpowiednio spreparowana, całkowicie biodegradowalna płuczka wiertnicza, która służy do wyprowadzania urobku i ciągłego stabilizowania wykonanego otworu. W przypadku większych średnic rozwiercanie otworu odbywa się stopniowo z zastosowaniem rozwiertaków o coraz większej średnicy.

3. przeciąganie rurociągu – do otworu poszerzonego na żądaną średnicę wprowadza się uprzednio przygotowany rurociąg, umieszczony tuż za ostatnim rozwiertakiem za pośrednictwem specjalnej głowicy wciągającej. W przypadku niewielkich średnic istnieje możliwość równoczesnego rozwiercania otworu i wciągania rury podczas drugiego etapu wykonywanego zadania.

Wykonywanie płuczki wiertniczej

Horyzontalne przewiertu sterowane – metoda poziomego wykonywania przewiertów zapożyczona została z technologii wykonywania wierceń pionowych i oparta jest na bazie metody wierząco – płuczającej, z zastosowaniem odpowiednio spreparowanej płuczki wiertniczej – służącej do wyprowadzania urobku z wykonywanego otworu i

jego stabilizacji do momentu wprowadzenia stosownej instalacji. Przygotowanie odpowiedniej płuczki wiertniczej stanowi etap przygotowawczy w procesie wykonywania wiercenia i jest niezbędny w realizacji całej pracy.

Przygotowanie płuczki wiertniczej – polega na dobraniu odpowiedniego bentonitu (opartego na bazie polimerów organicznych, uzdatnionych dodatkowymi substancjami chemicznymi z lekką zawartością piasku – środka do odpowiedniego zagęszczania wody tak aby tworzył czasowo trwałą strukturę zawiesiny o żądanych parametrach – przesycenia z rodzimym gruntem, wypływu oraz stabilizacji otworu) i mieszania w odpowiednich proporcjach z wodą, dla celów uzyskania odpowiedniej ilości i jakości płuczki wiertniczej, która podawana bezpośrednio do wierconego otworu umożliwi wykonanie pracy.

Urządzenia przewiertowe

Do wykonywania horyzontalnych przewiertów sterowanych wykorzystuje się odpowiednie, specjalistyczne urządzenia zwane wiertnicami. Parametry tych urządzeń w zależności od producenta oraz odpowiedniego modelu nieznacznie się od siebie różnią, jednakże obecnie stosowane nowoczesne wiertnice umieszczone są zazwyczaj na samojezdnym podwoziu gąsienicowym – umożliwiającym dojazd do miejsc rozpoczęcia pracy, posiadają zmienny kąt natarcia i różne promienie gięcia żerdzi wiertniczych wyznaczające trajektorię przewiertu.

Metoda ta pozwala na szybkie i najkorzystniejsze dla środowiska pokonywanie różnego rodzaju przeszkód terenowych jak rzeki, zbiorniki wodne, drogi torowiska, szlaki komunikacyjne, bagna, rezerваты przyrody, gęsto zabudowane tereny miejskie. Technologia ta jest przyjazna dla środowiska. Nie niszczy systemów korzeniowych i gleby. Dzięki niej unikamy hałasu, brudu i kurzu oraz zakłóceń komunikacyjnych. Jest ekonomiczna: pozwala uniknąć zakłóceń ruchu na ulicach, autostradach, torowiskach, szlakach wodnych, co nieuniknione jest w przypadku wykonywania wykopów otwartych. Wykorzystanie najnowocześniejszego sprzętu do przewiertów sterowanych dzięki zastosowaniu sondy Radiodetection stwarza również możliwość uniknięcia awarii urządzeń podziemnych np. w wyniku kolizji z urządzeniami nie umieszczonymi na dokumentacji projektowej.

Na każdym odcinkach rurociągów, wykonanych metodą bezwykopową należy wykonać próbe szczelności!

TYMCZASOWE ZABEZPIECZENIE DRZEW

Na terenie projektowanych sieci występują drzewa, które należy tymczasowo zabezpieczyć na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych. Zabezpieczenie drzew, które potencjalnie mogą być narażone na uszkodzenia, należy wykonać w sposób uniemożliwiający mechaniczne uszkodzenie drzew. Zabezpieczenie drzew na okres budowy powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi (lub 1,5 - 2,0 m); dolna część deski powinna opierać się na podłożu; oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej;
- przykrycie odkrytych korzeni drzew matami słomianymi;
- w zależności od warunków atmosferycznych podlewanie drzew w odpowiedniej ilości;

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzew.

W zasięgu korony drzewa i w odległości 2 m na zewnątrz obrysu korony drzewa oraz w strefie 10 m od pnia drzewa nie przewiduje się dopuścić do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych;
- składowania materiałów budowlanych, tj. cement, kruszywa, oleje, paliwa;
- poruszania się sprzętu mechanicznego;
- zmiany poziomu gruntu;

Korzenie drzew

- w przypadku kolizji projektowanej infrastruktury z istniejącym systemem korzeniowym dopuszcza się wykonanie robót metodą bezwykopową (przewiertem poziomym) poniżej systemu korzeniowego;
- odkryte korzenie należy przykryć matami słomianymi, nie wolno dopuścić do ich przesuszenia;
- odkrytych korzeni nie wolno podlewać silnym strumieniem wody oraz nie można dopuścić do wytworzenia w obrębie systemu korzeniowego zastoin wody;
- przy wykonywaniu prac podczas upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie;

Korona drzew

Gałęzie kolidujące w pracami należy podwiązać do gałęzi sąsiednich. W przypadku, gdy jest to niezbędne, należy wykonać cięcia techniczne, zgodnie z zasadami ogrodnictwa. Rany po cięciach zabezpieczyć środkiem grzybobójczym.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna ona być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie organy.

Ponadto ustala się:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew;
- o obrębie koron drzew i w odpowiedniej odległości od pnia drzew nie można składować żadnych materiałów budowlanych;
- przywrócenie do stanu pierwotnego wszystkich terenów zielonych, na których prowadzone będą prace;
- w przypadku uszkodzeń korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód;
- wszystkie prace w pobliżu drzew prowadzić ze szczególną ostrożnością, pod specjalistycznym nadzorem;
- w celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy w ich pobliżu należy zasypać w możliwie jak najkrótszym czasie;
- w przypadku prowadzenia prac w okresie wegetacyjnym, po zasypaniu wykopów drzewa obficie podlać;
- wykopy w rejonie systemów korzeniowych prowadzić ręcznie w taki sposób, aby im nie zaszkodzić.

Zasady prowadzenia prac ziemnych i budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew zostały ustalone w trosce o drzewa i tereny zielone.

17. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW I OBIEKTY TOWARZYSZĄCE

ŁAPACZ PIASKU

Przed tłocznia ścieków dla ochrony pomp przed pompowaniem ścieków z piaskiem grubym, częściami gumowymi, workami z folii PE itd., zaprojektowano łapacz piasku. Podstawowym jego zadaniem jest ochrona pomp do ścieków przed uszkodzeniem. Zwiększa on poziom niezawodności pracy pompowni. Łapacz piasku jest typową, przegłębianą studzienką, służącą wylapaniu części stałych, piasków ze ścieków. Zaprojektowany został z kręgów betonowych DN2000mm, wykonane z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Łapacz piasku składa się z:

- A - pierścienia wyrównującego - służącego do regulowania wysokości studzienki do poziomu jezdni lub terenu;
- B - płyty pokrywowej 300 kN - jest to element zwińcający łapacz;
- C - kręgi betonowe - służą do budowania komory roboczej, wyposażone w stopnie złazowe;
- D - dennice - monolityczny element studni;

Każdy łapacz fabrycznie musi być wyposażony w stopnie złazowe (jako pełen pręt stalowy w otulinie tworzywowej) oraz przejścia szczelne. Na odpływie z łapacza zaprojektowano trójnik $\varnothing 200 \times \varnothing 200 \text{ mm}$, którego celem jest zabezpieczenie tłoczni przed elementami stałymi. Dla łapacza zaprojektowano właz żeliwny, drogowy, z zamknięciem zatraskowym, typu ciężkiego D400.

WSZYSTKIE ELEMENTY ŁAPACZA PIASKU ŁĄCZONE ZA POMOCĄ USZCZELEK ELASTOMEROWYCH!

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW

Tłocznia ścieków zlokalizowano w najniższym punkcie terenu. Lokalizacja tłoczni jest najbardziej optymalna i nie jest uciążliwa dla otoczenia. Do tłoczni dopływają będą ścieki bytowo-gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\text{PP}\varnothing 200 \text{ mm}$, a następnie przetłaczane będą rurociągiem tłocznym do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w Nidzicy.

Aby układ był zoptymalizowany pod względem technicznym, ekonomicznym i eksploatacyjnym, należało przyjąć urządzenia, w oparciu o które można było obliczyć parametry rurociągów tłocznych, wydajności przepompowni i zapotrzebowanie energii elektrycznej dla pomp. Dlatego zaprojektowano dla niniejszego układu zaprojektowano tłocznia ścieków.

Tłocznia - czyli przepompownia ścieków sanitarnych z systemem filtracji (separacji) części stałych zawartych w ściekach. Tłocznia ścieków sanitarnych to samodzielne, w pełni automatyczne urządzenie, wykonane

zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12050-1:2000 i DIN 1986. Przeznaczona jest ona do ustawienia na sucho w studniach lub komorach. Zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i wodoszczelny zbiornik jest wykonany ze stali nierdzewnej. Podstawową zaletą tłoczni jest stworzenie idealnych (bezpiecznych i higienicznych) warunków pracy personelu obsługowego.

Podstawowe cechy tłoczni ścieków:

- mokra komora ścieków oddzielona jest od suchej komory pomp i armatury;
- pompy pracują w ustawieniu suchym, w suchej komorze/studni pompowni;
- obsługa ma w każdej chwili dostęp do pomp i armatury, a przez to możliwość kontroli ich pracy w optymalnych warunkach, bez kontaktu ze ściekami,
- wyeliminowane jest zagrożenie zatrucia personelu trującymi gazami jakie może mieć miejsce w przypadku prac remontowych w tradycyjnych pompowniach mokrych;
- wyeliminowana jest możliwość blokowania się wirników pomp przez szmaty, tekstylia, worki PE i inne zanieczyszczenia;
- możliwość zastosowania pomp wielokanałowych charakteryzujących się wyższą sprawnością;
- niższe koszty eksploatacyjne: niższe koszty energii oraz mniejsza pracochłonność, dłuższe okresy między remontowe pomp, armatury itp.;
- wyeliminowana jest możliwość tworzenia pływającego kożucha, odkładania się złożeń tłuszczów i osadów;
- podstawowymi elementami tłoczni są: komora zbiorcza oraz separatory i orurowanie wykonane ze stali nierdzewnej;
- zapewniony jest łatwy dostęp do każdego elementu składowego, pomp, separatorów i armatury; separatory zlokalizowane są na zewnątrz komory zbiorczej;
- zainstalowana armatura umożliwi oddzielne (odcięcie) każdego z separatorów i każdej pompy, a przez to przeprowadzenie kontroli stanu technicznego, prac remontowych, oczyszczenia (usunięcia) przyczyny zakłócenia bez przerwy w pracy pomp i tłoczni; podczas gdy jedna pomp oraz separator są wyłączone i odcięte do prac konserwacyjnych, druga pompa i separator nadal pracują;
- występuje pełna wymiennność elementów;
- łatwa kontrola pracy;
- układ automatyki obejmuje tzw. "soft starty" do rozruchu pomp, układ monitoringu tłoczni;
- zainstalowany przepływomierz umożliwia pomiar ilości ścieków.

Tłocznia ścieków z wyposażeniem elektrycznym i instalacyjnym

Lp	Nazwa elementu	Wymiar	Wykon. Mat.	Ilość
1	Komora zbiorcza (retencyjna) ścieków / objętość		1.4301	1 szt
	- okrągła, średnica	1000 mm		
	- wysokość	1000 mm		
	- otwór rewizyjny	DN250		
	- odpowietrzenie komory retencyjnej	DN100		1 szt
2	Komora rozdziału/odejścia/odpowietrzenie	DN200/DN125 / DN100	1.4301	1 szt
3	Separator	DN250	1.4301	2 szt
4	Orurowanie technologiczne (kolana, trójnik zbiorczy) – grubość ścianki 3 mm	DN125/DN100	1.4301	1 kpl
5	Zwężka redukcyjna symetryczna – odcinek ssawny pomp	DN125 / DN100	1.4301	2 szt
6	Zasuwa za przepływomierzem - nożowa	DN100		1 szt
7	Zasuwa wlotowa - nożowa	DN200 PN10		1 szt
8	Zasuwa odcinająca na wlocie do separatorów z napędem ręcznym	DN125 PN10		2 szt
9	Zasuwa odcinająca na dopływie pompy z napędem ręcznym	DN100 PN10		2 szt

10	Zasuwa odcinająca na przewodzie tłocznym z napędem ręcznym	DN100 PN10		2 szt
11	Zawór zwrotny kulowy	DN100 PN10		2 szt
12	Pompa IP55 z wirnikiem otwartym		Zeliwo	2 kpl
	- wydajność	6,0 l/s		
	- wysokość podnoszenia	9,50 m		
	- moc silnika	2,20 kW		
	- obroty	1450 obr / min		
	- napięcie zasilania	400 V 50 Hz		
	- stopień ochrony silnika	IP 55		
	- wielkość silnika	100L		
13	Pompa odwadniająca			1 kpl
	- wydajność	4,0 m ³ / h		
	- wysokość podnoszenia	5,0 m		
	- wolny przelot	10 mm		
	- moc silnika P2	0,8 kW		
	- obroty	2800 obr / min		
	- napięcie zasilania	230 V 50 Hz		
14	Przewód tłoczny pompy odwadniającej z zaworem zwrotnym i odcinającym	DN25	PE	1 kpl
15	Przepływomierz elektromagnetyczny	DN100		1 szt
	- licznik przepływu zabudowany w szafie zasilająco-sterującej			1 szt
16	Zbiornik zewnętrzny tłoczni		beton C35/45, W8	1 kpl
	- średnica wewnętrzna	Ø 3000 mm		
	- wysokość całkowita od dna zbiornika (bez wylewki 400mm) do poziomu terenu	4310 mm		
	- wysokość liczona od dna rury dopływowej do posadzki zbiornika (z wylewką 400mm)	1200 mm		
	- dennica i nadbudowa			
	- wylewka na dnie zbiornika o grubości 400 mm z wykonaną studzienką drenażową o średnicy 400 mm			
	- płyta pokrywy górnej przejezdna z otworem pod wjazd nierdzewny 800x1000			
	- otwory technologiczne w ścianie zbiornika pod 1 x rurę dopływową DN200, 1 x rurociąg tłoczny DN100, 2 x przepust kablowy DN110, 1 x wentylację DN 110, 1 x wentylację DN200, 1x odpowietrzenie komory retencyjnej DN 100			
17	Przejście szczelne łańcuchowe w ścianie zbiornika pod przepust kablowy DN110			2 szt
18	Przejście szczelne łańcuchowe pod rurociąg dopływowy DN200			1 szt
19	Przejście szczelne łańcuchowe pod rurociąg tłoczny DN100			1 szt
20	Przejście szczelne dla przepustów kablowych			2 kpl
21	Drabinka	szer 300 mm	AISI 304L	1 kpl
22	Właz nierdzewny ocieplany z kominkiem wentylacyjnym	800x1000mm	1.4301	1 kpl
23	Krata zakrywająca studzienkę drenażową	Ø 400 mm	Typu WEMA	1 szt
24	Dokumentacja (DTR) szafy zasilająco-sterującej i pozostałego wyposażenia			1 kpl
25	Dokumentacja (DTR) modułu tłoczni i pomp			1 kpl

Budowa i sposób działania tłoczni

Tłocznia składa się ze zbiornika retencyjnego o średnicy 1000 mm, wykonanego ze stali nierdzewnej 1.4301, dwóch separatorów DN250, dwóch pomp oraz kompletu armatury. Kolektor dopływowy DN200 wraz z zasuwą odcinającą z napędem ręcznym zintegrowany jest z rozdzielaczem, który poprzez klapy zwrotne DN150

i ręczne zasuwę odcinającą DN125 łączy się z separatorami. Rozdzielacz wyposażony jest w otwór rewizyjny DN200. Do zbiornika retencyjnego podłączone są dwie pompy IP55. Kompletnie orurowanie i elementy mocujące wykonane są ze stali nierdzewnej.

Jeden separator współpracuje z jedną pompą. W trakcie pracy jednego zespołu pompa / separator, drugi zespół może zostać odcięty i otwarty dla potrzeb serwisu. W tym celu na rurociągach ssawnych pomp zamontowane są zasuwę nożowe DN100 z napędem ręcznym.

Elementami separującymi skratki są nierdzewne kłapy igłowe, gwarantujące równomierne cedzenie ciał stałych w całym polu przekroju przepływu ścieków. Jako układ separujący skratki nie dopuszcza się zastosowania elementów stałych, zabudowanych po drodze ścieków, takich jak sita, kraty, pręty, żaluzje, itp. rozwiązania.

Zamknięcie dopływu do separatora ma być zrealizowane poprzez kłapę zwrotną odporną na przepływające kamienie.

Wewnątrz zbiornika retencyjnego znajduje się system antykawitacyjny na rurociągach ssawnych pomp.

Budowa tłoczni jest modułowa i zoptymalizowana pod względem możliwości nadzoru, serwisu i konserwacji. Dostęp do poszczególnych elementów jest natychmiastowy, bezpośredni, co bardzo skraca wszelkie prace serwisowe.

Stosowane są elementy standardowe / normowe / handlowe. Tłocznia ścieków wraz z pompami, jako spójne technologicznie urządzenie ma pochodzić od jednego producenta. Gwarancja na całe urządzenie ma obejmować moduł tłoczni i pompy tego samego producenta.

Moduł tłoczni montowany jest w podziemnej komorze pompowni wg projektu konstrukcyjnego.

Napływające przez kolektor ścieki surowe dostają się do separatorów poprzez rozdzielacz z otworem rewizyjnym. Poprzez kłapę zwrotną wpływają do separatora, gdzie następuje separacja ciał stałych za pomocą solidnych i trwałych kłap igłowych, wykonanych w całości ze stali nierdzewnej. Skratki pozostają w separatorze, a podczyszczony ściek przepływa poprzez pompy, pozostające w stanie spoczynku, napędzając szczelny zbiornik retencyjny. Sonda hydrostatyczna przekazuje informację o poziomie ścieków w zbiorniku. Dzięki odseparowaniu skratek wyeliminowane zostaje ryzyko zapychania pompy.

Po napełnieniu zbiornika retencyjnego uruchomiona zostaje jedna z pomp. Ścieki pobierane ze zbiornika przepływają z dużą prędkością przez separator, wypłukując z niego skratki. Ciśnienie powoduje otwarcie kłap igłowych i zamknięcie kłapy zwrotnej, odcinającej dopływ surowych ścieków do separatora. W tym czasie ciągły dopływ ścieków do tłoczni jest realizowany przez drugi.

Po otwarciu się kłap igłowych skratki splukiwane są z dużym impetem, a następnie włączane przez kolanowy zawór zwrotny do rurociągu tłocznego. Ze względu na krótki czas przebywania ścieków w zbiorniku retencyjnym i dużą turbulencję ograniczone jest tworzenie się pływających kożuchów i odkładanie osadów. Sposób pracy tłoczni zapobiega zagniwaniu ścieków w zbiorniku retencyjnym i powstawaniu odorów. Tłocznia ma mieć możliwość włączenia przy dowolnym poziomie ścieków w zbiorniku retencyjnym (powyżej poziomu minimalnego).

Obniżenie poziomu ścieków w zbiorniku do poziomu minimum powoduje wyłączenie pompy. Tłocznia wyposażona jest w dwie pompy i dwa separatory pracujące naprzemiennie i niezależnie. Napływ ścieków i ich odpompowanie mogą być realizowane jednocześnie, dzięki zastosowaniu dwóch oddzielnych ciągów. Rozwiązanie to umożliwia także odcięcie jednego ciągu dla potrzeb serwisu i jednoczesną pracę drugiego ciągu.

Pompy

W projektowanej tłoczni stosowane są wirowe pompy IP55 z wirnikami otwartymi. Pompy posiadają znormalizowane łożyska i wyposażone są w dwa znormalizowane, niezależne uszczelnienia mechaniczne (SiC/SiC+C/SiC) z komorą olejową. Elementy normowe są ogólnie dostępne w handlu.

Pompy wyposażone są w silniki czteropolowe, chłodzone powietrzem, przystosowane do współpracy z przetwornikiem częstotliwości. Agregat ma budowę umożliwiającą wymianę, regulację lub regenerację części hydraulicznych zużywających się. Konstrukcja pompy umożliwia demontaż silnika oraz korpusu łożyskowego wraz z kompletem wał-wirnik, bez odkręcania korpusu pompy od podłoża i rurociągów, co upraszcza i skraca prace serwisowe, związane z pompą.

Dane techniczne pomp:

wirnik:	otwarty
wolny przelot wirnika:	76 mm
silnik:	2,20 kW
prędkość obrotowa:	1450 obr/min
napięcie:	400 V, 50 Hz
ochrona:	IP55
klasa izolacji:	F

Wykonanie:

agregat stacjonarny, pionowy	
2 uszczelnienia mechaniczne	w układzie tandem, z komorą olejową
zabezpieczenie termiczne:	PTC
króciec ssawny / tłoczny:	DN100 / DN80

Materialy:

korpus pompy:	EN-GJL-250
wirnik:	EN-GJL-250
wał:	1.4021 +QT800

Separatory

Separatory mają decydujące znaczenie dla prawidłowego działania tłoczni. Oryginalne, sprawdzone w praktyce, separatory z klapami igłowymi, zapewniają dokładne i skuteczne oddzielenie od ścieków części stałych, tekstyliów i elementów z tworzyw sztucznych, łącznie z kamieniami zawartymi w ściekach. Separatory zlokalizowane są na zewnątrz komory zbiorczej.

Konstrukcja separatorów umożliwia w razie potrzeby bardzo łatwe wykonanie prac konserwacyjnych bez zatrzymywania pracy całej tłoczni. Separatory i rurociągi tłoczne wykonane są całkowicie ze stali nierdzewnej.

Orurowanie i armatura

- orurowanie wykonane jest ze stali nierdzewnej
- armatura zwrotna - żeliwne zawory zwrotne kulowe, gumowane kłapy zwrotne
- armatura odcinająca - zasuwki nożowe

Wyposażenie obsługowe tłoczni

- pompka do wypompowywania ewentualnych rozlewów i kondensatu
- oświetlenie wewnętrzne komory pompowni
- drabina zejściowa
- właz obsługowy
- przepływomierz elektromagnetyczny

Układ sterowania i automatyki

Pracą pompowni steruje układ automatyki, umożliwiający bezobsługową eksploatację, zabezpieczający pompy przed awarią oraz monitorujący ich pracę.

Budowa układu oparta jest o programowalny sterownik mikroprocesorowy. Sterownik działa w oparciu o pomiar ciśnienia hydrostatycznego w zbiorniku retencyjnym, mierzonego przy pomocy hydrostatycznego przetwornika membranowego. Niezależnie od podstawowej funkcji sterowania pracą pompowni, sterownik wykonuje szereg innych funkcji zabezpieczających i monitorujących. Ich zakres zależy od wymagań użytkownika, od istniejącej struktury informatycznej i telemetrycznej.

Układ zamontowany jest w zamkniętej szafie z wysoko wytrzymałych włókien szklanych.

Przystosowany jest do zasilania z sieci 3x400 V.

Rozruch pomp poprzez układ miękkiego rozruchu przy pomocy falowników, po jednym dla każdej z pomp.

1. Sterowanie pracą przepompowni w układzie dwu pompowym naprzemiennym, zależnie od poziomu ścieków w

zbiorniku.

2. Sterownik PLC firmy Unitronics z wyświetlaczem tekstowym, RS485 oraz modem GSM-SMS
3. Rozruch silników pomp 2,20 kW za pomocą przemienników częstotliwości.
4. Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz kontrola zalania zbiornika za pomocą 1 szt. pływakowego sygnalizatora poziomu
5. Pomiar czasu pracy każdej pompy i ilości załączeń - funkcja realizowana przez sterownik PLC
6. Kontrola napięcia zasilania i jego monitorowanie.
7. Zabezpieczenie różnicowoprądowe dla obwodów sterowniczych.
8. Zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe niezależne dla każdej z pomp.
9. Zabezpieczenie przed poziomem minimalnym i maksymalnym - pływaki.
10. Zabezpieczenie przed zanikiem fazy.
11. Zabezpieczenie przed asymetrią zasilania.
12. Zabezpieczenie przed spadkiem napięcia w sieci.
13. Złącze podłączenia agregatu prądowórczego 400 V
14. Przelącznik sterowania automatycznego/0/ręcznego dla pomp tłoczni, oświetlenia zewnętrznego, pompki odwadniającej.
15. Zabezpieczenie nadprądowe wraz z przygotowanym miejscem do montażu przetwornika pomiarowego przepływomierza
16. Funkcja kontroli temperatury silnika niezależna dla każdej z pomp zrealizowana w oparciu o termik zabudowany w uzwojeniu pompy.
17. Funkcja sygnalizacji optycznej i akustycznej stanu awarii
18. Obudowa z tworzywa chemoutwardzalnego, z cokołem do posadowienia na fundamencie lub na pokrywie zbiornika, podwójne drzwi.
19. Gniazdo remontowe 230 V.
20. Termostat plus grzalka oraz sterowanie dla wentylatorów zamontowanych w obudowie tłoczni
21. Przelącznik sieć/0/agregat
22. Zabezpieczenie przeciwpzepięciowe klasy C.
23. Zasilacz 230 VAC / 24 VDC z możliwością ładowania akumulatorów oraz podtrzymanie zasilania dla sterownika PLC i modemu GSM-SMS
25. Wykonanie instalacji elektrycznej dla tłoczni ścieków: zasilanie dla pomp głównych, pompy odwadniającej, oświetlenia wewnętrznego obudowy tłoczni, pływaka, sondy hydrostatycznej, wyłącznika krańcowego dla wjazdu, wentylatorów.
27. Sonda hydrostatyczna

Studnia przepompowni

Studnia tłoczni wykonana będzie metodą tradycyjną, lub zamiennie metodą studni opuszczanej. Studnia przepompowni wykonana będzie z gotowych elementów prefabrykowanych do budowy studni. Studnia wykonana będzie z kręgów żelbetonowych DN3000mm o gr. ścianek min 150 mm. Kręgi żelbetowe z betonu wibroprasowanego C40/50, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150 łączone na uszczelki. Studnia będzie składała się z kręgu dolnego, kręgów pośrednich i płyty nastudziennej żelbetowej z otworem 800x800 mm. Kręgi studni od wewnątrz należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową z materiałów na bazie cementu.

Po wybudowaniu studni, w dnie studni należy wykonać wylewkę z betonu, w której należy wykonać studzienkę Ø300 - Ø400 mm do gromadzenia ewentualnych rozlewów oraz skroplin, umożliwiające ich odpompowanie. Odwodnienie realizowane będzie przez pompę elektryczną, załączaną czujnikiem poziomu cieczy. Studzienkę należy wykonać przez wylanie warstwy betonu o grubości H = 50 cm. Beton ten będzie dodatkowym balastem dla studni tłoczni na wypadek podniesienia się poziomu wody gruntowej.

Studnię należy przykryć płytą nastudzienne, w której musi być wykonany otwór do wjazdu. Otwory do wykonania rurociągów wentylacyjnych wykonać należy w górnym kręgu przy pomocy wiertnicy do betonu. W studni w kręgach muszą być wykonane otwory dla rurociągów (wykonane wiertnica!), uszczelnione uszczelnieniami

łańcuchowymi, dla zamontowania w nich kanału dopływowego ścieków, rurociągu tłocznego, rurociągu wentylacyjnych i kabli energetycznych. Otwory należy wywiercić a nie wykuwać. Otwory technologiczne nie mogą być zlokalizowane na poziomie uszczelnień zamków między kręgami. W studni zamontowana będzie drabina ze stali kwasoodpornej z poręczą wysuwaną. Właz do studni zamontowany będzie na pokrywie nastudziennej. Należy wykonać go ze stali kwasoodpornej z podwójnym zamknięciem i ogranicznikiem otwarcia teleskopowym oraz kominkiem wywiewnym. Pokrywa nastudzienna musi wystawać 20 cm ponad teren. Szczegóły wyposażenia przedstawione są na rysunku szczegółowym.

Szafa sterownicza powinna umożliwiać monitorowanie i zdalne sterowanie pracą tłoczni z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej i w przypadku wcześniejszego wdrożenia systemu monitoringu u Użytkownika powinna stanowić rozbudowę istniejącego systemu monitoringu.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP - po stronie Zamawiającego. Projektowana tłocznia ścieków ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu GPRS, który jest zainstalowany w Gminie Nidzica. Oprogramowanie ma współpracować z istniejącym systemem monitoringu (dodatkowa zakładka w istniejącym oprogramowaniu). Istniejący i funkcjonujący w Gminie Nidzica system sterowania i monitoringu w oparciu o technologię GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej różnych systemów sterowania i monitoringu przepompowni.

Za pośrednictwem aplikacji wizualizacyjnej w centralnej dyspozytorni można programować zdalnie poziomy załączania i wyłączania pomp, poziomy alarmowe (suchobiegi i przepelnienie). Dane przekazane do wizualizacji są archiwizowane, co umożliwia tworzenie raportów z działania danej przepompowni. System wizualizacji za pośrednictwem GPRS wyróżnia się spośród innych systemów GSM niskimi kosztami eksploatacji. System można ten również w łatwy sposób rozbudować o nowe stanowiska wizualizacyjne wykorzystując sieć internetową.

ZASILANIE ENERGETYCZNE TŁOCZNI

Przepompownie będą zasilane kablem doziemnym n.n. ze słupa napowietrznej linii n.n. lub z podziemnej sieci elektrycznej. Szczegóły rozwiązania przedstawione są w projekcie branży elektrycznej, który będzie opracowany przez Energa Operator.

Szafa zasilająca (ZKP) jest zlokalizowana przy granicy działki. Pomiedzy szafą zasilającą, a szafą sterowniczą należy ułożyć kabel eNN doziemny YKY 5x10 mm². Kabel należy ułożyć w ziemi w rurze ochronnej na głębokości 60 cm. Kabel należy zabezpieczyć folią PE ułożoną na obsypce. Pompy tłoczni będą zasilane z szafy sterowniczej przy pomocy kabli dołączonych do pomp. Dla ułożenia tych kabli należy wykonać pomiędzy szafą sterowniczą a studnią przepompowni rurę osłonową z PE Dn 110 mm. Równolegle do tej rury należy ułożyć drugą rurę osłonową z PE Dn 110 mm, w której będą ułożone kable sterownicze i zasilające pompę odwadniającą oraz oświetlenie.

18. PRZEPOMPOWNIA WÓD DESZCZOWYCH

Przepompownia wód deszczowych P zlokalizowana jest wraz z tłocznią ścieków w najniższym punkcie terenowym. Lokalizacja przepompowni nie jest uciążliwa dla otoczenia. Zaprojektowano pompownię w studni betonowej DN3000mm. Dobrano dwie pompy zatapialne o $Q = 70$ l/s i $H = 16.25$ m, w układzie 1+1, gdzie jedna pompa zapewnia 100% wydajności nominalnej a druga 100% rezerwy. Pompy mają być zamontowane na stałe w zalanej komorze z podstawą i prowadnicami. Pompy chłodzone będą wodami opadowymi. Szczegółowy dobór pomp zawarty jest z załączniku nr 1 do niniejszego opisu.

Pompownię należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym z zachowaniem szczególnej jakości prac. Wykop wokół pompowni należy zasypać materiałem sypkim i z zachowaniem szczególnej staranności. Pompownia będzie pracowała w systemie pracy automatycznej. Zaprojektowana przepompownia wód deszczowych stanowi komplet, złożony z następujących elementów:

- pompy zatapialne z wyposażeniem;
- rurociągi tłoczne w przepompowni ze stali kwasoodpornej;

- armatura zwrotna i zaporowa;
- układ zasilania, sterowania i monitoringu;

Podstawowe dane techniczne z wyposażeniem przepompowni:

- średnica obudowy DN3000mm;
- średnice wlotów - PE DN450mm;
- średnica kanalizacji tłocznej PEØ355mm;
- pompy o $Q = 70$ l/s i $H = 16.25$ m;
- prowadnice z rur ze stali nierdzewnej;
- rurociągi tłoczne w przepompowni ze stali kwasoodpornej;
- sygnalizatory poziomu ścieków;
- zawory zwrotne kołnieżowe;
- zasuwy odcinające kołnieżowe;
- szafa zasilająco-sterująca do zabudowy wewnętrznej;
- drabina ze stali kwasoodpornej z poręczą;
- płyta nastudzienna z włazem;
- kominki wentylacyjne;
- uszczelnienia łańcuchowe dla rurociągów;

STUDNIA PRZEPOMPOWNI

Studnia tłoczni wykonana będzie metodą tradycyjną, lub zamiennie metodą studni opuszczanej. Studnia przepompowni wykonana będzie z gotowych elementów prefabrykowanych do budowy studni. Studnia wykonana będzie z kręgów żelbetonowych DN3000mm o gr. ścianek min 150 mm. Kręgi żelbetowe z betonu wibroprasowanego C40/50, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150 łączone na uszczelki. Studnia będzie składała się z kręgu dolnego, kręgów pośrednich i płyty nastudziennej żelbetowej z otworem 800x800 mm. Kręgi studni od wewnątrz należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową z materiałów na bazie cementu.

Studnię należy przykryć płytą nastudzienna, w której musi być wykonany otwór do wjazdu. Otwory do wykonania rurociągów wentylacyjnych wykonać należy w górnym kręgu przy pomocy wiertnicy do betonu. W studni w kręgach muszą być wykonane otwory dla rurociągów (wykonane wiertnica!), uszczelnione uszczelnieniami łańcuchowymi, dla zamontowania w nich kanału dopływowego ścieków, rurociągu tłoczego, rurociągów wentylacyjnych i kabli energetycznych. Otwory należy wywiercić a nie wykuwać. Otwory technologiczne nie mogą być zlokalizowane na poziomie uszczelnień zamków między kręgami. W studni zamontowana będzie drabina ze stali kwasoodpornej z poręczą wysuwaną. Właz do studni zamontowany będzie na pokrywie nastudziennej. Należy wykonać go ze stali kwasoodpornej z podwójnym zamknięciem i ogranicznikiem otwarcia teleskopowym oraz kominkiem wywiewnym. Pokrywa nastudzienna musi wystawać 20 cm ponad teren. Szczegóły wyposażenia przedstawione są na rysunku szczegółowym.

ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

Przepompownie będą zasilane kablem doziemnym n.n. ze słupa napowietrznej linii n.n. lub z podziemnej sieci elektrycznej. Szczegóły rozwiązania przedstawione są w projekcie branży elektrycznej, który będzie opracowany przez Energa Operator.

Szafa zasilająca (ZKP) jest zlokalizowana przy granicy działki. Pomiędzy szafą zasilającą, a szafą sterowniczą należy ułożyć kabel eNN doziemny YKY 5x10 mm². Kabel należy ułożyć w ziemi w rurze ochronnej na głębokości 60 cm. Kabel należy zabezpieczyć folią PE ułożoną na obsypce. Pompy tłoczni będą zasilane z szafy sterowniczej przy pomocy kabli dołączonych do pomp. Dla ułożenia tych kabli należy wykonać pomiędzy szafą sterowniczą a studnią przepompowni rurę osłonową z PE Dn 110 mm. Równoległe do tej rury należy ułożyć drugą rurę osłonową z PE Dn 110 mm, w której będą ułożone kable sterownicze i zasilające pompę odwadniającą oraz oświetlenie.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

Stopy sprzęgające pomp zamocować przy pomocy śrub bezpośrednio do dna studni. Uchwyty prowadnic pomp mocować bezpośrednio do płyty stropowej przepompowni. Stopy sprzęgające i górne uchwyty połączone są ze sobą podwójną prowadnicą wykonaną z rur ze stali nierdzewnej. W pompowniach ścieków zamontować zatapialne pompy przeznaczone. Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni wykonane są z rur ze stali nierdzewnej kwasoodpornej odpowiadającej standardowi OH 18N9. Armatura zwrotna i zaporowa montowana standardowo w pompowni na rurociągach tłocznych:

- zawory zwrotne kołnierzowe kulowe,
- zasuwki odcinające kołnierzowe z klinem ogumionym szt. 2;
- zawór ze złączką do płukania;

Kolejno zamontować pomost stalowy oraz drabinkę antypoślizgową. Następnie na obudowę przepompowni ścieków należy zamontować nową płytę nastudzienną. W płycie należy zamontować właz montażowo-demontażowy dwudzielny o wymiarach 800x1200 ze stali kwasoodpornej. Właz należy wyposażać w kratę zabezpieczającą i teleskop. W płycie należy zamontować rurociągi wentylacji PVCØ100mm wraz z kominkiem wentylacyjnym. Następnie zamocować w płycie uchwyty do mocowania rur prowadnic pomp. Na płycie, przy wlocie, zamontować poręcz, umożliwiającą bezpieczne wyjście z przepompowni. Z obudowy należy wyprowadzić rury osłonowe dla kabli zasilających i sterujących przepompownią.

Pompownia wyposażona będzie w szafę sterowniczą prefabrykowaną, stanowiącą aparaturę zasilająco-sterującą, przeznaczoną do zasilania i sterowania pracą dwóch pomp. Szafa wykonana będzie do zabudowy wewnętrznej. Dookoła obudowy przepompowni należy wykonać opaskę z kostki betonowej.

STEROWANIE POMP

Sterowanie poziomami w przepompowni odbywać się będzie przy pomocy sondy hydrostatycznej. Sondę należy zamontować w studni na łańcuchu ze stali nierdzewnej. Na łańcuchu zamontować pływaki. W przypadku wystąpienia deszczu nominalnego, pompy pracować będą naprzemiennie. W przypadku wystąpienia deszczu nawalnego i podpiętrzenia się wód w kanałach, pracować będą dwie pompy jednocześnie.

Sterowanie pompami odbędzie się przy pomocy układu sterowania i automatyki, zamontowanym w szafie zasilająco-sterowniczej, wykonanej w oparciu o obudowę z tworzyw sztucznych o stopniu ochrony IP 55 wraz z kompletnym układem zabezpieczającym od strony elektrycznej. Szafa zamontowana będzie w budynku technicznym. Wyposażenie szafy:

1. Obudowa szafy

- wykonana z tworzywa sztucznego;
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem;
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość);
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm;
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych;
- posadzona na cokole metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej;

2. Urządzenia elektryczne

- panel dotykowy (kolorowy) LCD o przekątnej ekranu 5,6";
- moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie 5;
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C;
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy;

- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A;
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A;
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej;
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10;
- gniazdo serwisowe 400V/32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32;
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
- stycznik dla każdej pompy;
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej;
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów;
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego;
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem);
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni;
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu;
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej;
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej);
- dla mocy $\geq 5,5$ kW - rozruch soft-start;
- oświetlenie wewnętrzne szafy;

3. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatem);
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone);
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego;
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego;
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni;
 - kontrola pływaka suchobiegu;
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania;
 - kontrola rozbrojenia stacyjki;
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA);
- Wejścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
 - załączenie pompy nr 1;
 - załączenie pompy nr 2;
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego;

4. Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp;
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych;
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej;
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków;

5. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM;
- 8 wejść binarnych;

- 8 wyjść binarnych;
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA;
- port szeregowy RS 232;
- port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany;
- wejścia licznikowe;
- sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach;
- stopień ochrony IP40;
- moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800;
- napięcie stałe 24V;
- wyjście antenowe;
- gniazdo karty SIM;
- panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych;
 - zasięgu sieci GSM – minimum 3 diody;
 - poprawności zasilania sterownika;
 - o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS;

Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM;
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie;
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej;

Szafa ma posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”.

Szafa sterownicza powinna umożliwiać monitorowanie i zdalne sterowanie pracą pompowni z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej i w przypadku wcześniejszego wdrożenia systemu monitoringu u Użytkownika powinna stanowić rozbudowę istniejącego systemu monitoringu.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP - po stronie Zamawiającego. Modernizowana przepompownia ścieków ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu GPRS, który jest zainstalowany w Gminie Nidzica. Oprogramowanie ma współpracować z istniejącym systemem monitoringu (dodatkowa zakładka w istniejącym oprogramowaniu). Istniejący i funkcjonujący w Gminie Nidzica system sterowania i monitoringu w oparciu o technologię GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej różnych systemów sterowania i monitoringu przepompowni.

Za pośrednictwem aplikacji wizualizacyjnej w centralnej dyspozytorni można programować zdalnie poziomy załączania i wyłączania pomp, poziomy alarmowe (suchobieg i przepełnienie). Dane przekazane do wizualizacji są archiwizowane, co umożliwia tworzenie raportów z działania danej przepompowni. System wizualizacji za pośrednictwem GPRS wyróżnia się spośród innych systemów GSM niskimi kosztami eksploatacji. System można ten również w łatwy sposób rozbudować o nowe stanowiska wizualizacyjne wykorzystując sieć internetową. Szafa zasilająco-sterownicza będzie się znajdowała w budynku technicznym.

19. ROBOTY MONTAŻOWE

RUROCIAGI

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz instrukcją i wytycznymi producenta rur, zgodnie z profilami podłużnymi oraz wg instrukcji producenta na podsypce piaskowej gr. 10 m oraz obsypce gr. 30 cm. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie. Kaskady należy montować na zewnątrz studni.

Celem zminimalizowania oporu podczas montażu, łączenie rur i kształtek PP odbywa się przy pomocy smaru. Montaż rur odbywa się na uprzednio zagęszczonej podsypce, po wcześniejszym wyźłobieniu zagłębienia pod kielich. Strefa bezpośredniego posadowienia rury do 30 cm ponad jej lico winna być zawsze wykonana z warstwy

piaskowo-żwirowej lub piaskowej. W obrębie rury do wysokości 30 cm ponad jej lico, w obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty. W przypadku mrozu konieczne jest zabezpieczenie dna wykopu przed jego zamarznięciem. Montaż rur możliwy jest w temperaturze do -10°C . Warstwa obsypki zagęszczana jest przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopu (ponad 100 cm nad licem rury) można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych, zasypując warstwowo co 15 cm.

Strefa bezpośredniego posadowienia rury PE do 30 cm ponad jej lico winna być zawsze wykonana z warstwy piaskowo-żwirowej lub piaskowej. W obrębie rury do wysokości 30 cm ponad jej lico, w obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty. W przypadku mrozu konieczne jest zabezpieczenie dna wykopu przed jego zamarznięciem. Montaż rur możliwy jest w temperaturze do $+4^{\circ}\text{C}$. Warstwa obsypki zagęszczana jest przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopu (ponad 100 cm nad licem rury) można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych, zasypując warstwowo co 15 cm.

W czasie wykonywania robót ziemnych w okresie niskich temperatur może nastąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie rurociągu na warstwie zamarzniętego gruntu jest niedopuszczalne, grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu usunąć i zastąpić warstwą niezamarzniętego, sypkiego gruntu o uziarnieniu do 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego do 16 mm). Warstwę tę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 95% SPD. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamarznięte bryły.

Podczas montażu rurociągów w niskich temperaturach oprócz przestrzegania podstawowych zasad montażowych należy spełnić poniższe warunki:

1. Miejsce wykonywania połączenia powinno być osłonięte przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, grad, śnieg, wiatr) poprzez namiot.
2. Przy bardzo niskich temperaturach należy przestrzeń pod namiotem ogrzać do temperatury powyżej zera za pomocą dmuchawy gorącego powietrza.

Przestrzeganie powyższych warunków gwarantuje uzyskanie połączenia spełniającego wymagania wytrzymałości i szczelności.

Proponuje się wykonanie zgrzewania rur przez serwis producenta, który dysponuje sprzętem niezbędnym do pracy w warunkach zimowych.

STUDNIE I STUDNIE POMPOWNI I TŁOCZNI

Dennica studni powinna być posadowiona w odwodnionym wykopie na przygotowanym podłożu. Przed rozpoczęciem montażu studzienki dennicę należy wypoziomować. Następnie należy naciągnąć uszczelkę i posmarować ją środkiem smarującym. Przed nałożeniem z góry następnego elementu należy dokładnie oczyścić jego dolny zamek oraz posmarować środkiem smarującym. Podczas nakładania kolejnego elementu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby element był nakładany w poziomie. Brak poziomu powoduje podwinięcie się uszczelki na zamku, a w późniejszym okresie przeciekanie studni. Z kolejnymi elementami studzienki należy postępować jak wyżej. Zaleca się transportowanie oraz montaż elementów studzienki za pomocą specjalistycznych chwytaków trójramiennych. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw. Stopień zagęszczenia konstrukcyjnych warstw dróg powinien wynosić $I_d = 1,0$.

ŁAPACZ PIASKU

Projektuje się tradycyjne posadowienie łapacza piasku. Dennica łapacza powinna być posadowiona w odwodnionym wykopie na przygotowanym podłożu. Przed rozpoczęciem montażu dennicę należy wypoziomować. Następnie należy naciągnąć uszczelkę i posmarować ją środkiem smarującym. Przed nałożeniem z góry następnego elementu należy dokładnie oczyścić jego dolny zamek oraz posmarować środkiem smarującym. Podczas nakładania kolejnego elementu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby element był nakładany w poziomie. Brak poziomu powoduje podwinięcie się uszczelki na zamku, a w późniejszym okresie przeciekanie studni. Z kolejnymi elementami należy postępować jak wyżej. Zaleca się transportowanie oraz montaż elementów studzienki za pomocą

specjalistycznych chwytaków trójramiennych. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0.30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw.

W przypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowych, zamiennie dopuszcza się wykonanie łapacza piasku i zbiornika tłoczni metodą "studniarską". Po wykonaniu łapacza, dno zalać betonem - zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

20. INSTRUKCJA BHP W PRZEPOMPOWNIACH ŚCIEKÓW

UWAGI OGÓLNE

Pracownicy, którzy mogą być dopuszczeni do obsługi urządzeń przepompowni ścieków powinni posiadać:

- dobrą znajomość działania układu technologicznego przepompowni, umiejętność obsługi i zasad eksploatacji pomp zastosowanych w przepompowni;
- znajomość zagrożeń występujących przy pracy i umiejętność udzielania pierwszej pomocy (porażenie prądem elektrycznym);
- dobry stan zdrowia potwierdzony świadectwem lekarskim;
- ukończone 18 lat.

Podczas obsługi przepompowni pracownicy powinni być trzeźwi, w dobrej kondycji psychofizycznej, ubrani w odzież i obuwie robocze.

PODSTAWOWE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

1. Do pomp i armatury powinny być wykonane wygodne dojścia o szerokości minimum 0,6 m.
2. Przepompownie 1- komorowe lub z pompami zatapialnymi powinny posiadać włązy umożliwiające ewakuację pracownika w razie potrzeby.
3. Pomieszczenia technologiczne przepompowni – gdzie czasowo mogą przebywać ludzie, powinny być wentylowane skutecznie grawitacyjnie i mechanicznie oraz zapewniać temperaturę + 5 C.
4. Przepompownie ze stałą obsługą powinny odpowiadać przepisom budowlanym dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
5. Zbiorniki czerpalne o głębokości do 6 m powinny posiadać kłamy złazowe. Dopuszczalne też jest stosowanie drabin opuszczalnych.

CZYNNOŚCI W CZASIE OBSŁUGI PRZEPOMPOWNI

1. W czasie dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp lub innych urządzeń, napędy ich powinny zostać wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed włączeniem.
2. Przed wejściem pracownika do zbiornika czerpalnego należy:
 - a) przeprowadzić badanie czystości powietrza, zawartości tlenu oraz stężeń wybuchowych.
 - b) pracownik schodzący powinien być asekurowany co najmniej przez dwie osoby,
 - c) pracownik schodzący powinien być wyposażony w aparat do wykrywania gazów niebezpiecznych i szelki bezpieczeństwa z linką asekuracyjną.
 - d) pracownicy asekurowujący powinni być wyposażeni w aparat do oddychania czystym powietrzem, linki asekuracyjne oraz urządzenie do wydobywania poszkodowanego.
3. Pracownicy w czasie pracy powinni stale obserwować działanie urządzeń.

CZYNNOŚCI ZABRONIONE

PRACOWNIKOM ZABRANIA SIĘ:

1. Samowolnego oddalania się od stanowiska pracy.
2. Palenia tytoniu i stosowania otwartego ognia w miejscach zagrożonych wybuchem lub pożarem.
3. Spożywania posiłków bez starannego mycia rąk i twarzy.
4. Demontowania osłon urządzeń mechanicznych.
5. Opuszczania stanowiska pracy w przypadku pompowni ze stałą obsługą przed przekazaniem stanowiska następnej zmianie.

CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY

1. Dokonać odpowiednich wpisów w książce pracy przepompowni.

2. Uprzątnąć stanowisko pracy.

UWAGI KOŃCOWE

1. Każdy wypadek przy pracy zgłaszać przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie w jakim zdarzył się wypadek.
2. W razie wątpliwości co do bezpiecznego wykonania pracy, pracę przerwać i powiadomić o tym zwierzchnika.

21. ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW I SUBSTANCJI SZKODLIWYCH

Wykonawca robót zobowiązany jest do spełnienia następujących wymagań, dotyczących jakości ochrony środowiska i BHP, tj.:

- odpady powstałe w trakcie realizacji zlecenia są własnością Wykonawcy;
- Wykonawca odpowiada za tymczasowe gromadzenie odpadów i ich transport;
- przed przystąpieniem do realizacji zlecenia wskazanym jest, by Wykonawca posiadał pozwolenie na gospodarkę odpadami lub pozwolenie wydane przez Urząd Gminy na wytwarzanie odpadów w trakcie realizacji zlecenia;
- w przypadku używania sprzętu mechanicznego lub innego z napędami hydraulicznymi, wszelkie przecieki należy eliminować, zabezpieczać ich skutki oraz natychmiast informować odpowiednie służby Zamawiającego.

Wykonawca powinien posiadać:

- aktualne przeszkolenie w zakresie BHP;
- aktualne badania profilaktyczne;
- odpowiednią do danej pracy odzież ochronną, sprzęt ochronny i zabezpieczający.

Wykonawca powinien:

- stosować zasadę stałej komunikacji i współpracy z odpowiednimi służbami Zamawiającego;
- informować Służbę BHP o wypadkach przy pracy i zdarzeniach potencjalnie wypadkowych, które wystąpiły podczas wykonywania prac na rzecz Zamawiającego;
- przestrzegać obowiązujących na terenie Spółki procedur i rozwiązań organizacyjnych w zakresie BHP.

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania procedur, instrukcji i zapisów wdrożonego u Zamawiającego Zintegrowanego Systemu Zarządzania, związanych z zakresem wykonywanej umowy.

UWAGA!

Całość robót wykonywać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonywania Robót Budowlano-Montażowych cz. Instalacje Sanitarne i przemysłowe;
- Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych wyd. w 1996 r. oraz z poradnikami technicznymi producentów rur tworzywowych i sferoidalnych.

22. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Na co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych należy powiadomić właściwy organ, załączając wymagane oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli taki zostanie ustanowiony, oraz jednostki uzgadniające (właściciele uzbrojenia terenu) i właściciele gruntów. Należy uzgodnić z właścicielami gruntów termin wykonywania robót budowlanych na ich terenie. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy sprawdzić czy spełnione są warunki podane w uzgodnieniach jednostek uzgadniających. Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować wykopami próbnymi, wykonanymi ręcznie. Zabezpieczenie na czas wykonywania robót napotkanego uzbrojenia podziemnego wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Po zakończeniu robót, przed zasypaniem, istniejące uzbrojenie podziemne przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić jego właścicielowi celem dokonania odbioru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy lub oddzielnym protokołem.

23. UWAGI KOŃCOWE

Zakres robót przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadanie, mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności:

- Wytyczenie trasy projektowanych sieci i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych;
- Przed przystąpieniem do robót należy zamierzyć geodezyjnie rzędne punktów charakterystycznych i miejsc lokalizacji studni, w celu stwierdzenia rzeczywistych rzędnych terenowych;
- Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym;
- Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie;
- Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną;
- Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki;
- Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie;
- Próba szczelności;
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych;
- Obsypanie rurociągów obsypką wraz z jej zagęszczeniem;
- Zasypanie wykopów gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem;
- Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

W celu zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych;
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz zadbać o możliwą ewentualną ewakuację osób zagrożonych lub poszkodowanych;
- Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów, typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów;
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu;
- Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli;
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień;
- Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu;
- Prace przy skrzyżowaniach z innymi sieciami podziemnymi prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci;
- Kierownik budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i linii energetycznych wykonywać ręcznie. Praca koparką w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona. Przy wykonywaniu robót ziemnych (a w szczególności pod czynnymi liniami energetycznymi) należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. Istniejące uzbrojenie podziemne oznaczone jest na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić lokalizację istniejącego uzbrojenia przez jego ręczne odkopanie a następnie zgłosić do poszczególnych instytucji zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego w terenie. Istniejące uzbrojenie podziemne tj. kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT.

Rury układać na podsypce piaskowej lub żwirowej gr.10cm. Rury PE/PP montować zgodnie z instrukcją producenta. Po zmontowaniu rurociągu rurę należy obsypać zasypką z gruntu piaszczystego na wysokość 30 cm ponad wierzch rury i zagęścić ją. Nad rurą układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą. Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego.

Miejsca robót ziemnych i montażowych, przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść, należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenie w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania Czasowego projektu organizacji ruchu drogowego, na czas wykonywanych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Tok przeprowadzonych w niniejszym projekcie szczegółowych obliczeń hydraulicznych wraz z doborem urządzeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym pracowni.

Należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje wewnętrzne w budynkach. Należy powiadomić właściciela budynku o konieczności wentylacji pionów instalacji kanalizacyjnej. Bezwzględnie konieczne jest umieszczenie kominka wentylacyjnego każdego pionu ponad dachem budynku.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca bezwzględnie musi przedłożyć do akceptacji Projektantowi oraz Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego (jeżeli taki został ustanowiony) wnioski materiałowe.

Dla przyjętych w projekcie rozwiązań materiałowych, dopuszcza się zastosowanie równoważnych technologii, pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych, jakościowych, eksploatacyjnych oraz standardów wykonania, a ich producent będzie w stanie zapewnić taki sam serwis.

W przypadku zastosowania innych od zastosowanych w niniejszej dokumentacji projektowej rozwiązań projektowych, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i bezwzględnie przedstawić stosowne dokumenty autorowi projektu oraz inspektorowi nadzoru, w celu zatwierdzenia.

Pod projektowaną drogą zostanie wydzielony pas drogowy (zgodnie z zapisami MPZP miasta Nidzica), w wyniku którego podziałowi ulegnie działka o nr ewidencyjnym 2-67/4 (wł. prywatna), na działki o numerach ewidencyjnych: 2-67/5 (wł. prywatna) oraz 2-67/6 (wł. gminna).

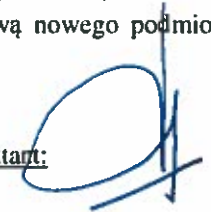
24. PRZECIWOŻAROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA nr 1030 z dnia 24 lipca 2009 r. oraz PN-B-02863 zapotrzebowanie wody do celów ppoż powinno wynosić $Q = 15$ l/sek. W dzielnicy przemysłowej zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej głównej z rur PEØ160mm wyposażonej w hydranty podziemne o średnicy DN100mm. Hydranty zewnętrzne umieszczono wzdłuż projektowanych dróg i ulic oraz przy skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości między hydrantami 80÷100 m. Projektowana sieć wodociągowa zasilana będzie z dwóch niezależnych odcinków wodociągu miejskiego wykonanego z rur o średnicy Ø100÷Ø160mm. Po wybudowaniu powstanie pierścieniowy układ sieci wodociągowej, co pozwoli zwiększyć wydajność wodociągu oraz ciśnienie w tym rejonie. W założeniach projektowych, przewiduje się uzyskać wydajność hydrantów $Q =$ do 15l/sek. Ale z uwagi na planowaną strefę przemysłową, ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budowlanych, produkcyjnych i magazynowych, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru będzie różna w zależności od powierzchni pożarowej (m^2) i gęstości obciążenia ogniowego. Dlatego też, każdy przyszły Inwestor będzie miał obowiązek uzyskać warunki włączenia się do wodociągu celem dostawy wody do celów socjalno-bytowych, produkcyjnych oraz poboru wody przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę zakładu. Brakującą ilość wody do celów ppoż należy rozwiązać indywidualnie dla każdej nieruchomości na etapie realizacji inwestycji, związanej z budową nowego podmiotu gospodarczego.

Opracował:



Projektant:



Na podstawie ustaleń z PGW w Nidzicy stwierdzono, że na terenie przedmiotowej inwestycji nie występują udogodnienia melioracji szeregostawnych i podstawowych, dlatego nie ma konieczności dokonywania uzgodnień w/w zakresie.



INWESTYCJE NALEŻY REALIZOWAĆ ZGODNIE Z PROJEKTEM, NASTĘPUJĄCYMI NORMAMI I PRZEPISAMI:

- * PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- * PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-B-01700:1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- * PN-EN 12201-1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- * PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- * PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- * PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- * PN-EN 805/Api:2006 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- * BN-76/0648-76 - Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe;
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001;
- * Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445);
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);
- * Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.

INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DANE OGÓLNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7.07.1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126 z późniejszymi zmianami);
- §2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23czerwca 2003r. w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.03.120.1126.

2. OBIEKT

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią/tłocznia ścieków oraz sieci wodociągowej od ul. Działdowskiej do ul. Dubieńskiej w Nidzicy.

3. INWESTOR

Inwestorem oraz Zleceniodawcą wykonania dokumentacji projektowej jest: "Burmistrz Nidzicy, Plac Wolności 1, 13-100 Nidzica".

4. PROJEKTANT

Jednostka projektowa:

Pracownia Projektowa D O B R O L Józef Dobrowolski, 10-686 Olsztyn, ul. Wilczyńskiego 25C/25
tel/fax 895333040; tel. kom. 604 083 604

Józef Dobrowolski, upr. bud. nr 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b

Projektant:

mgr inż. Marcin Bukowski, upr. bud. nr WAM/0132/POOS/11

CZĘŚĆ OPISOWA

Inwestorem przedsięwzięcia, polegającego na budowie sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej, w ramach zadania pn.: "Budowa drogi od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej wraz z odwodnieniem i oświetleniem oraz budową sieci wod-kan w Nidzicy" jest Burmistrz Nidzicy.

Realizacja inwestycji budowy sieci kanalizacji sanitarnej pozwoli na uporządkowanie gospodarki ściekowej w tym rejonie, podniesie standard sanitarny mieszkańców oraz ochroni środowisko naturalne, jakim są ciekły wodne.

Objętą niniejszym opracowaniem budowę infrastruktury technicznej projektuje się z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie, spełniających wymagania sanitarne i ekologiczne. Rurociągi zaprojektowano jako szczelny system kanałów z rur PP/PVC/PE. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne gwarantują szczelność, niezawodność i trwałość całego układu. Wszelkie materiały powinny posiadać odpowiedni atest i ważną aprobatę techniczną.

Niniejsze zamierzenie nie będzie miało niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne. Znikome oddziaływanie może się jedynie zaznaczyć podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych. Wszystkie zastosowane materiały są ekologicznie obojętne dla środowiska.

Przedmiotowy teren inwestycji znajduje się w zachodniej części miasta Nidzica. Jest to obszar o charakterze zabudowy przemysłowej. Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o numerach ewidencyjnych: 2-64/5; 1-259/8; 2-64/1; 2-67/4; 2-65/2; 2-159/3; 2-160; 2-162/2; 2-67/3; 2-67/2; 2-158.

1. ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANYCH SIECI

Zakres rzeczowy projektowanej infrastruktury technicznej:

- | | |
|--|-------------|
| - kanalizacja sanitarna grawitacyjna - PPØ200mm SN8 | L = 695.0 m |
| - kanalizacja sanitarna tłoczna - PEØ110mm | L = 123.0 m |
| - kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PVCØ160mm SN8 | L = 137.5 m |
| - kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PVCØ200mm SN8 | L = 62.5 m |
| - kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PE DN300mm | L = 100.0 m |
| - kanalizacja deszczowa grawitacyjna - PE DN350mm | L = 115.0 m |

Projekt Budowlany budowy drogi od ulicy Dubieńskiej do ulicy Działdowskiej wraz z odwodnieniem i oświetleniem oraz budową sieci wod-kan w Nidzicy
CZĘŚĆ SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA, SIECI WOD-KAN

Stacja Wzrostowa
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

- kanalizacja deszczowa grawitacyjna – PE DN400mm	L = 142.0 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna – PE DN450mm	L = 4.0 m
- kanalizacja deszczowa grawitacyjna – PE DN600mm	L = 281.0 m
- kanalizacja deszczowa tłoczna – PEØ355mm	L = 325.0 m
- sieć wodociągowa - PEØ160mm	L = 805.0 m
- sieć wodociągowa - PEØ110mm	L = 86.0 m
- hydrant ppoż DN100mm	- 8 kpl.

2. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- Zagospodarowanie placu budowy;
- Roboty ziemne;
- Roboty budowlano-montażowe;

3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH POWINIEN OBEJMOWAĆ:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W pobliżu trasy przebudowywanych sieci znajdują się budynki mieszkalne jednorodzinne (zabudowa kolonijna) oraz ogródki działkowe i pola uprawne.

5. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg dojazdowych;
- doprowadzenie do placu budowy energii elektrycznej oraz wody;
- odprowadzenia ścieków do istniejącej kanalizacji lub ich utylizacji;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

6. ROBOTY ZIEMNE

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu);
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu);
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

7. MASZYNY I URZĄDZENIA TECHNICZNE UŻYTKOWANE NA PLACU BUDOWY

Zagrożenia występujące podczas wykonywania robót montażowych z użyciem maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu);
- potraśnięcie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej);
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz urządzenia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn budowlanych, kierownicy maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami;
- osłonięte w okresie zimowym.

8. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne;
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe -nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

9. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
- niewłaściwe polecenia przełożonych;
- brak nadzoru;
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym;
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii;
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
- nieodpowiednie przejścia i dojścia;
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór;

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożeni;
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych;
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej;

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

10. PRZED ROZPOCZĘCIEM BUDOWY SIECI WOD-KAN I KD NALEŻY OPRACOWAĆ PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz. 1321 z późn.zm.) –
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz. 1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracował:



Projektant:



Arkusz danych technicznych - tłocznia scieków

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-32-79

Data: 2017-06-21

Strona: 1 / 5

Dane hydrauliczne

Zadana wydajność	21,60 m ³ /h	Wydajność	21,12 m ³ /h
Zadana wysokość podnoszenia	9,50 m	Wysokość podnoszenia	9,36 m
Medium tłoczone	woda	Sprawność	33,2 %
	Czysta woda	Moc pobierana	1,62 kW
	Materiały chemiczne i mechanicznie nie agresywne.	Prędkość obrotowa pompy	1456 rpm
Temperatura otoczenia	20,0 °C	NPSH wymagane	1,22 m
Temperatura	20,0 °C	Dopuszczalne ciśnienie pracy	6,00 bar.r
Gęstość cieczy	998 kg/m ³	Ciśnienie końcowe	0,92 bar.r
Współczynnik	1,00 mm ² /s	Min wydajność masowa	0,30 kg/s
Maksymalne ciśnienie napływu.	0,00 bar.r	Punkt "0" wysokość podnoszenia	10,03 m
Statyczna wys. podnoszenia	6,26 m	Max dop wydajność masowa	25,81 kg/s
Wydajność masowa	5,85 kg/s	Wykonanie	Pompa pojedyncza 1 x 100%
Max moc na krzywej	2,18 kW		Brak, tolerancje wg ISO 9906
Minimalna dop. ilość tłoczonego medium	1,09 m ³ /h		klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2

Wykonanie

Pompa normowa	Agregat – wersja międzynarodowa	Producent	MG
Wykonanie	Zabudowa blokowa	Type	SIC/SIC/NBR
Typ ustawienia	Pionowy	Kod materiałowy	Wirnik o swobodnym przepływie (F-max)
Średnica nominalna króćca po stronie ssacej	DN 100	Rodzaj wirnika	Pierscien korpusu
Ciśnienie nominalne króćca po stronie tłocznej	PN 16	Średnica wirnika	190,0 mm
Ustawienie króćca ssącego	osiowy	Wielkość wolnego przelotu	76,0 mm
Średnica nominalna króćca tłocznego	DN 80	Kierunek obrotów patrzac od strony naedu	Zgodnie z ruchem zegara
Nominalne ciśnienie tłoczenia	PN 16	Wielkość korpusu łożyskowego	B01
Ustawienie króćca tłocznego	górną (0°/360°)	Typ łożyskowania	Łożyska walcowe
Kolnierz tłoczny nawiercony wg normy	EN 1092-2	Rodzaj smarowania strona napędowa	Smar
Króćec ssawny owiercony zgodnie z DIN2501 z nieprzelotowymi otworami		Kolor	Niebieski ultramaryna (RAT 5002) niebieski
Uszczelnienie walu	2 uszczelnienia mechaniczne w układzie tandem, z komorą olejową		

Data: 2017-06-21
 Strona: 2 / 5

Naped, osprzet

Typ płyty fundamentowej	Podpora fundamentowa dla	Dostępna rezerwa	36,03 %
Wielkość płyty fundamentowej	s16b	Prąd mierzony	4,8 A
Zakres elementów montażowych: podstawa		Stosunek prądów rozruchowych IA/IN	8
Typ napędu	Silnik elektryczny	Klasa izolacji	F do IEC 34-1
Norma napędu mechanicznego	IEC	Ochrona silnika	IP55
Producent	Silnik	Cosinus fi przy obciążeniu 4/4	0,82
Naped dostarcza	Silnik standardowy dostarcza producent	Sprawność silnika przy obciążeniu 4/4	86,7 %
Rodzaj budowy	V1	Czujnik temperatury	3 termistory
Wielkość silnika	100L	Uzwojenie silnika	230 / 400 V
Klasa sprawności	Klasa sprawności IE3 wg IEC60034-30-1	Liczba biegunów silnika	4
Predkosc obrotowa silnika	1456 rpm	Sposób załączania	Gwiazda
Częstotliwość	50 Hz	Sposób chłodzenia silnika	Chłodzenie powierzchniowe
Napięcie zmierzone	400 V	Material silnika	Aluminium
Moc mierzona P2	2,20 kW	Współpraca z przetwornicą częstotliwości jest dopuszczalna	Dopuszczalne do współpracy z przetwornicą
		Poziom dźwięku silnika	63 dBa

Materialy G

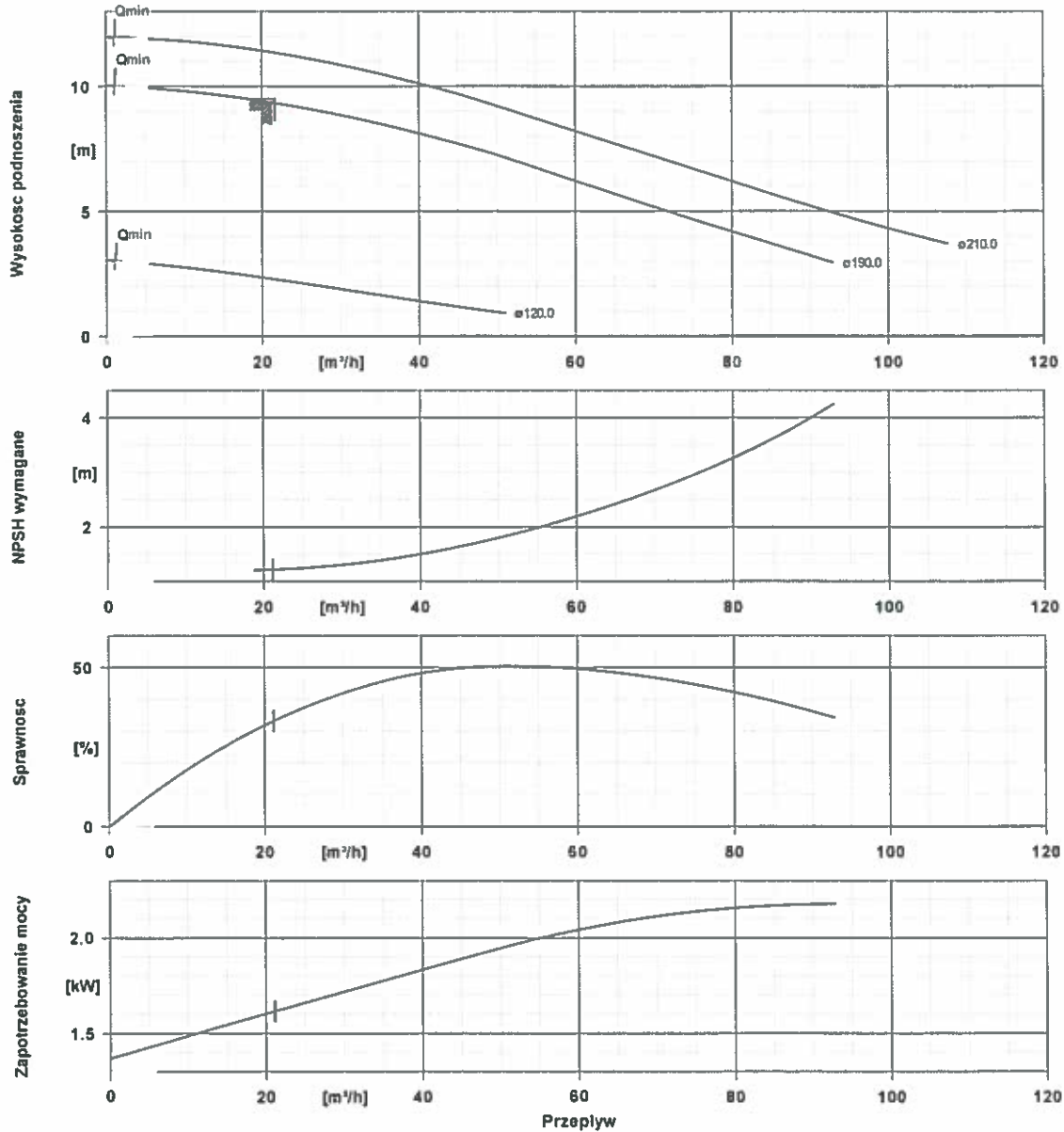
Wskazówka ogólne kryteria dla analizy wody: pH >= 7 ; zawartość: chlorków (Cl) <= 250 mg/kg, chloru (Cl2) <= 0,6 mg/kg.		Wirnik (230)	Zeliwo EN-GJL-250
Korpus pompy (101)	Zeliwo EN-GJL-250	O-Ring (412)	kauczuk nitylowy (NBR)
Pokrywa ciśnieniowa (163)	Zeliwo EN-GJL-250	Pierscien korpusu (502.1)	Zeliwo EN-GJL-250
Wal (210)	Stal chromowa 1.4021 + QT800	Korek spustowy (903)	Stal ST
		Sruba cylindryczna z wpustem 6 katnym (914)	stal chromowa CrSt

Krzywe hydrauliczne

170
OSTWO POWIATOWE
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 89-625-32-70

Data: 2017-06-21

Strona: 3 / 5



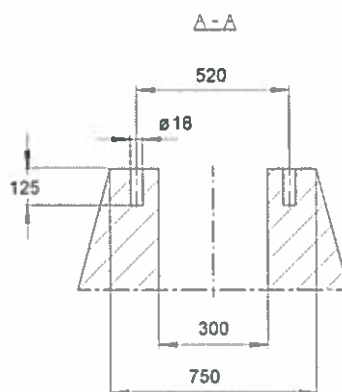
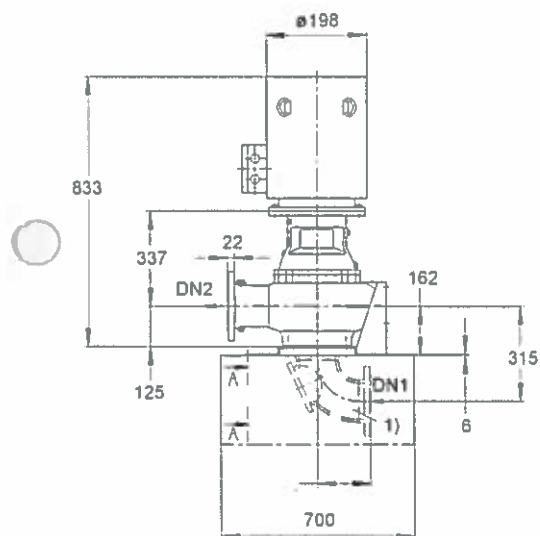
Dane krzywej

Obroty	1456 rpm	Sprawnosc	33,2 %
Gęstość cieczy	998 kg/m³	Moc pobierana	1,62 kW
Współczynnik lepkości	1,00 mm²/s	NPSH req. 3%	1,22 m
Wydajność	21,12 m³/h	Numer krzywej	K43340
Zadana wydajność	21,60 m³/h	Efektywna srednica wirnika	190,0 mm
Wysokosc podnoszenia	9,36 m	Normy odbiorowe	Brak, tolerancje wg ISO
Zadana wysokosc podnoszenia	9,50 m		9906 klasa 3B; ponizej 10 kW wg § 4.4.2

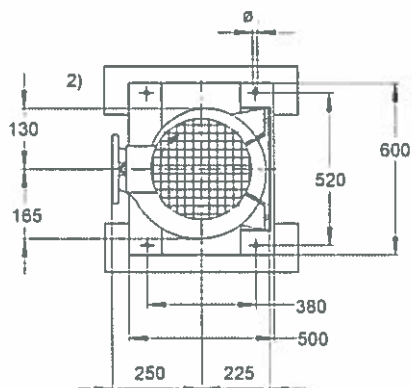
Wymiary agregatu

Data: 2017-06-21

Strona: 4 / 5



UG1289007



- 1) Kolano ssawne jest dostępne jako wyposażenie.
- 2) Płyta podstawy pionowej nie może być obrócona względem fundamentu.

Schematy nie są wg skali

Wymiary w mm

Wymiary agregatu

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica 172
ul. Traugutta 23
tel./fax 89-625-92-79

Data: 2017-06-21

Strona: 5 / 5

Silnik

Dostawca silnika	Silnik producenta
Wielkość silnika	100L
Moc silnika	2,20 kW
Liczba biegunów silnika	4
Obroty	1456 rpm

Płyta fundamentowa

Wykonanie	Podpora fundamentowa
Wielkość	s16b
Materiał	Stal ST
Spust z płyty podstawy fundamentowej (8B)	Rp1, bez
Sruby fundamentowe	M16x200 (Nie zawiera się w zakresie dostawy)

Przewody należy podłączać bez napięcia!

Dopuszczalna odchyłka wymiarów dla osi: DIN 747
Wymiary oraz tolerancje wg: ISO 2768-m
Wymiary podłączeń pompy: EN735
Wymiary bez tolerancji - części spawane: ISO 13920-B
Wymiary bez tolerancji - części zeliwne: ISO 8062-CT9

Przyłącza

Nominalna średnica ssawna DN1	DN 100 / EN 1092-2
Średnica nominalna DN2 króćca tłoczego	DN 80 / EN 1092-2
Nominalne ciśnienie ssania	PN 16
Ciśnienie nominalne strona tłoczna	PN 16
Króciec ssawny owiercony zgodnie z DIN2501 z nieprzelotowymi otworami	

Waga netto

Pompa	57 kg
Płyta fundamentowa	21 kg
Silnik	34 kg
Całkowite	112 kg

Plan do dodatkowych przyłączy patrz na rysunek

Arkusz danych technicznych - pompownia wód deszczowych

Data: 2017-06-22

Strona: 1 / 5

Dane hydrauliczne

Zadana wydajność	140,000 l/s	Wydajność	140,000 l/s
Zadana wysokość podnoszenia	16,25 m	Wydajność (pompa)	70,000 l/s
Medium tłoczone	woda Czysta woda Materiały chemicznie i mechanicznie nie agresywne.	Wysokość podnoszenia	16,25 m
Temperatura otoczenia	20,0 °C	Sprawność	76,4 %
Temperatura	20,0 °C	Moc pobierana	14,55 kW
Gęstość cieczy	998 kg/m ³	Prędkość obrotowa pompy	1468 rpm
		Punkt "0" wysokość podnoszenia	25,20 m
		Wykonanie	Urządzenie podwójne 2 x 50% z dopuszczalnymi parametrami
Współczynnik	1,00 mm ² /s	Liczba pomp pracujących równolegle	2
Statyczna wys. podnoszenia	11,74 m	Pompa rezerwowa	0
Max moc na krzywej	15,77 kW	Test hydrauliczny	Nie Brak, tolerancje wg ISO 9906 klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2
Min. dop. przepływ masowy (pompy)	26,36 kg/s		

Wykonanie

Wykonanie	Budowa blokowa, silnik zatapialny	Kod materiałowy	SIC/SIC/NBR
Typ ustawienia	Pionowy	Rodzaj wirnika	Wirnik promieniowy wielokanałowy (K)
Kolnierz ssawny (DN1) według	nie obrabiane	Pierscien korpusu	Pierscien korpusu
Kolnierz tłoczny (DN2)	DN 150 / PN 16 / owiercone według EN 1092-2	Srednica wirnika	264,0 mm
Uszczelnienie walu	2 uszczelnienia mechaniczne w układzie tandem, z komorą olejową	Wielkość wolnego przelotu	76,0 mm
		Kierunek obrotów patrzac od strony naedu	Zgodnie z ruchem zegara
		Kolor	Niebieski ultramaryna (RAT 5002) niebieski

Type

MG

Naped, osprzet

Typ napędu	Silnik elektryczny	Uzwojenie silnika	400 / 690 V
Producent		Liczba biegunów silnika	4
Rodzaj budowy	Silniki zatapialne	Sposób rozruchu	Rozruch gwiazda-trójkąt/bezpośredni jest możliwy
Częstotliwość	50 Hz	Sposób załączania	Trójkąt
Napięcie zmierzone	400 V	Sposób chłodzenia silnika	Chłodzenie powierzchniowe U
Moc mierzona P2	18,50 kW	Wersja silnika	Waż elastyczny
Dostępna rezerwa	27,19 %	Wykonanie kabla	Uszczelnione na całej długości
Prąd mierzony	38,6 A	Wprowadzenie kabla	S1BN8-F 7G4+5x1.5
Stosunek prądów rozruchowych IA/IN	5,8	Kabel zasilający	1
Klasa izolacji	H zgodnie z IEC 34-1	Liczba kabli zasilających	z
Ochrona silnika	IP68	Czujnik wilgoci w silniku	
Cosinus fi przy obciążeniu 4/4	0,79	Długość kabli	10,00 m
Sprawność silnika przy obciążeniu 4/4	87,6 %		
Czujnik temperatury	Bimetal / PTC		

Data: 2017-06-22

Strona: 2 / 5

Materialy G

Wskazówka
ogólne kryteria dla analizy wody: pH \geq 7 ; zawartość:
chlorków (Cl) \leq 250 mg/kg, chloru (Cl₂) \leq 0,6 mg/kg.
Korpus pompy (101) Zeliwo EN-GJL-250
Pokrywa ciśnieniowa (163) Zeliwo EN-GJL-250
Wal (210) Stal chromowa 1.4021 +
QT800
Wirnik (230) Zeliwo EN-GJL-250

Korpus łożyskowy (330)
O-Ring (412)
Pierscien korpusu (502.1)
Korpus silnika (811)
Kabel silnika (824)
Śruba (900)

Zeliwo EN-GJL-250
kauczuk nitylowy (NBR)
Zeliwo EN-GJL-250
Zeliwo EN-GJL-250
Kauczuk chloroprenowy
CrNiMo-stal A4

Tabliczka znamionowa

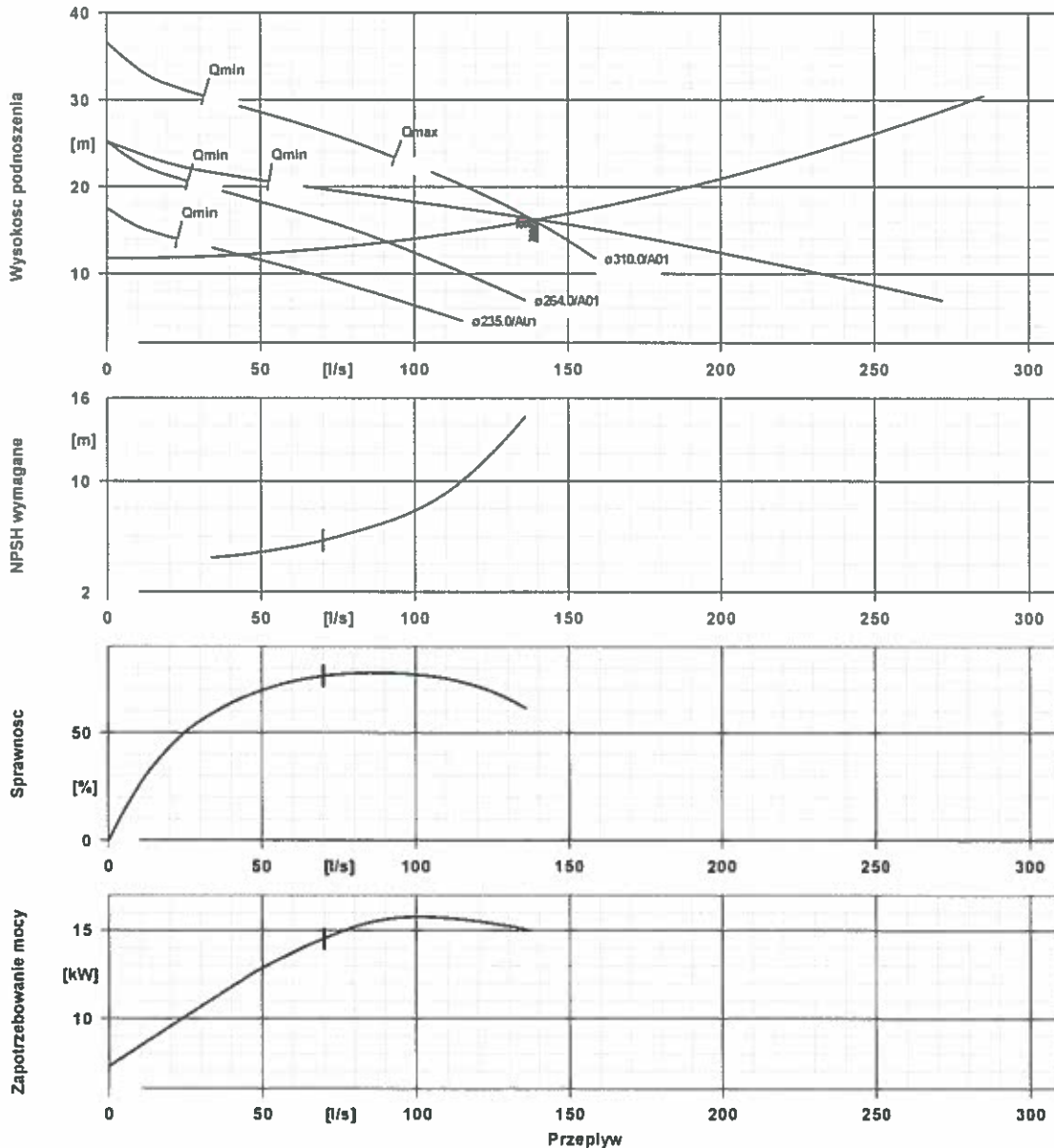
Jezyk tabliczki znamionowej międzynarodowy Duplikat tabliczki znamionowej z

Części instalacyjne

Typ ustawienia	stacjonarne z przewodnicą dwururową	Umocowanie szyny fundamentowe	Kotwy wklejane. bez
Zakres dostawy	Pompa z częściami do zabudowy Rura przewodnicy nie wchodzi w zakres dostawy	Uchwyt sprzęgający.	
Głębokość zabudowy	4,50 m	Wykonanie	prosty
Koncepcja materiałowa	G	Wielkosc	DN 150
Kolano ze stopą podstawy		Łańcuch/lina do podnoszenia	bez
Wielkosc	DN 150	Uchwyt do podnoszenia	z
Wykonanie kolnierza	EN		
DN dla kolana ze stopą podstawy	DN 150 owiercone według EN		
Materiał	Zeliwo EN-GJL-250		

Data: 2017-06-22

Strona: 3 / 5



Dane krzywej

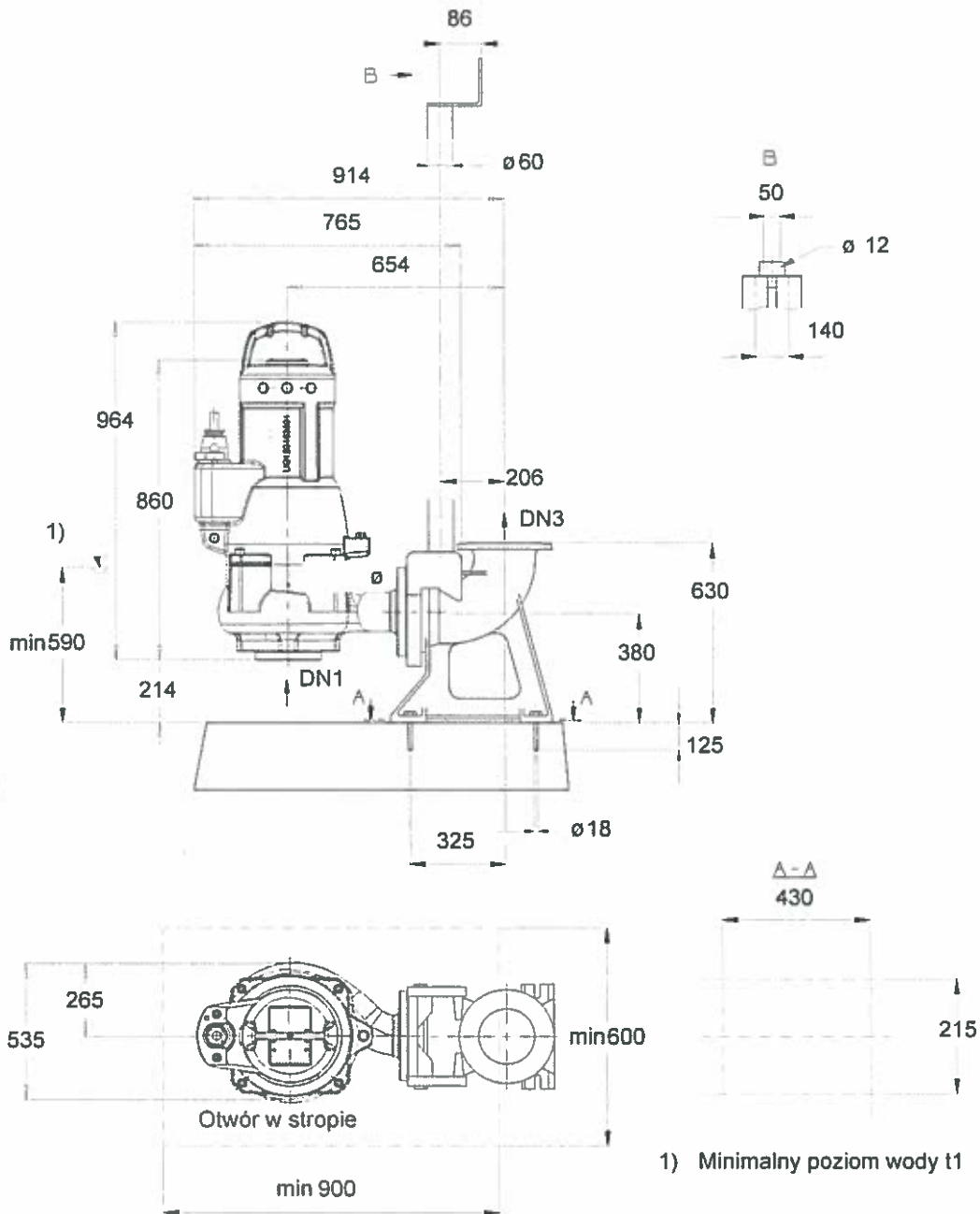
Liczba pomp pracujących równolegle	2	Wysokosc podnoszenia	16,25 m
Pompa rezerwowa	0	Zadana wysokosc podnoszenia	16,25 m
Obroty	1468 rpm	Sprawnosc	76,4 %
Gęstość cieczy	998 kg/m ³	Moc pobierana	14,55 kW
Współczynnik lepkości	1,00 mm ² /s	NPSH req. 3%	5,73 m
Wydajność	140,000 l/s	Numer krzywej	K42264s
Zadana wydajnosć	140,000 l/s	Efektywna srednica wirnika	264,0 mm
Max. dop. wydajność (pompy)	136,210 l/s	Normy odbiorowe	Brak, tolerancje wg ISO 9906 klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2

Wymiary agregatu

STAROSTWO POWIATOWE 176
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 89-625-32-79

Data: 2017-06-22

Strona: 4 / 5



Schematy nie sa wg skali

Wymiary w mm

Wymiary agregatu

STAROSTWO POWIATOWE 157
12 100 Nidzica
ul. Fraugutta 23
tel./fax 89-625-92-79

Data: 2017-06-22

Strona: 5 / 5

Silnik

Dostawca silnika
Wielkosc silnika 18E
Moc silnika 18,50 kW
Liczba biegunów silnika 4
Obroty 1459 rpm

Przylacza

Kolnierz ssawny (DN1) według	nie obrabiane
DN dla kolana ze stopą podstawy	DN 150 owiercone według EN

Waga netto

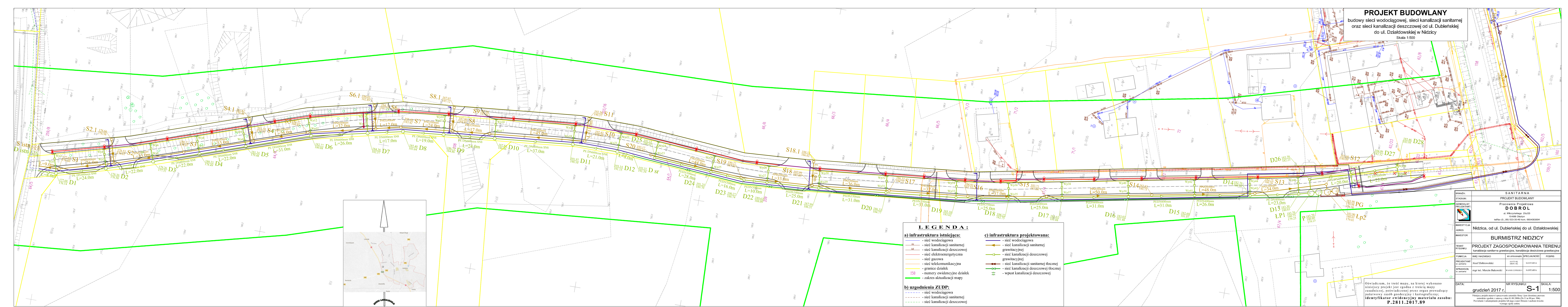
Pompa, silnik, kabel	277 kg
Kolano ze stopą podstawy / uchwyt sprzęgający	22 kg
Całkowite	299 kg

Plan do dodatkowych przyłaczy
patrz na rysunek

Przewody należy podlaczac bez napięcia!

Dopuszczalna odchyłka wymiarów dla osi: DIN 747
Wymiary oraz tolerancje wg: ISO 2768-m
Wymiary podlaczzen pompy: EN735
Wymiary bez tolerancji - czesci spawane: ISO 13920-B
Wymiary bez tolerancji - czesci zeliwne: ISO 8062-CT9

PROJEKT BUDOWLANY
 budowy sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej
 oraz sieci kanalizacji deszczowej od ul. Dubieńskiej
 do ul. Działdowskiej w Nidzicy
 Skala 1:500

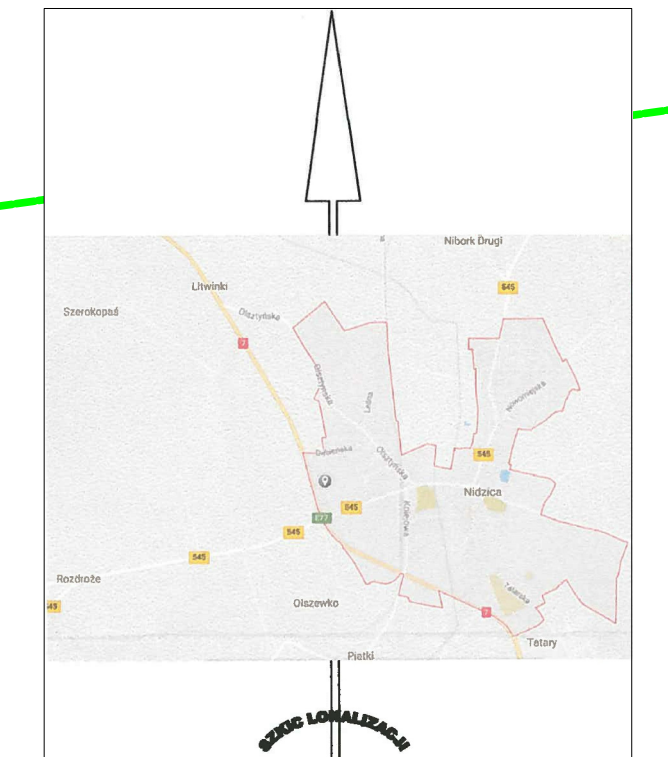


LEGENDA:

a) infrastruktura istniejąca:	c) infrastruktura projektowana:
- sieć wodociągowa	- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej	- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej	- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć elektroenergetyczna	- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć gazowa	- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć telekomunikacyjna	- sieć kanalizacji deszczowej
- granice działek	- sieć kanalizacji sanitarnej
- numery ewidencyjne działek	- sieć kanalizacji deszczowej
- zakres aktualizacji mapy	- wpust kanalizacji deszczowej

b) uzgodnienia ZUDP:

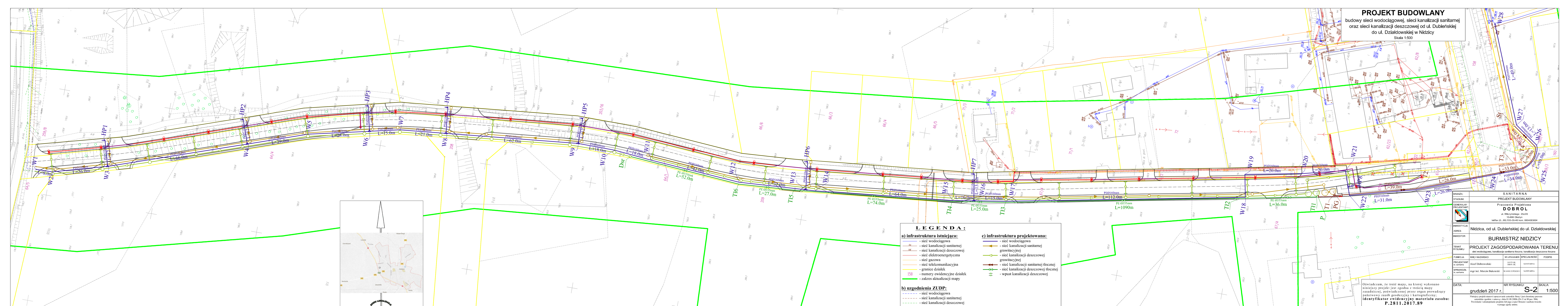
- - - - - sieć wodociągowa
- - - - - sieć kanalizacji sanitarnej
- - - - - sieć kanalizacji deszczowej



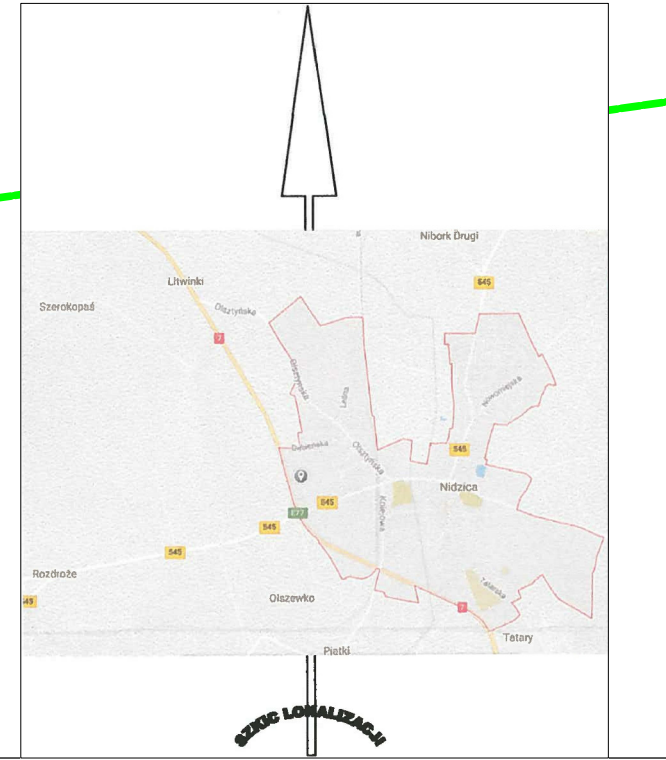
BRANŻA:	SANITARNA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
GENERAŁNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Włoczyńskiego 25/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0-89) 533-30-40 kom. 0604083004		
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej		
ADRES	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej		
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY		
TEMAT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU kanalizacja sanitarna grawitacyjna, kanalizacja deszczowa grawitacyjna		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	Andrzej Dobrowolski	18753 OL	SANITARNA
SPRZĄDZICIEL	migr inż. Marcin Bukowski	WAM01.1870001.1	SANITARNA
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	S-1
		SKALA:	1:500

Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt, jest zgodna z treścią mapy zasadniczej, poświadczanej przez organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny:
identyfikator ewidencyjny materiału zasobu: P.2811.2017.89

PROJEKT BUDOWLANY
 budowy sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej
 oraz sieci kanalizacji deszczowej od ul. Dubieńskiej
 do ul. Działdowskiej w Nidzicy
 Skala 1:500

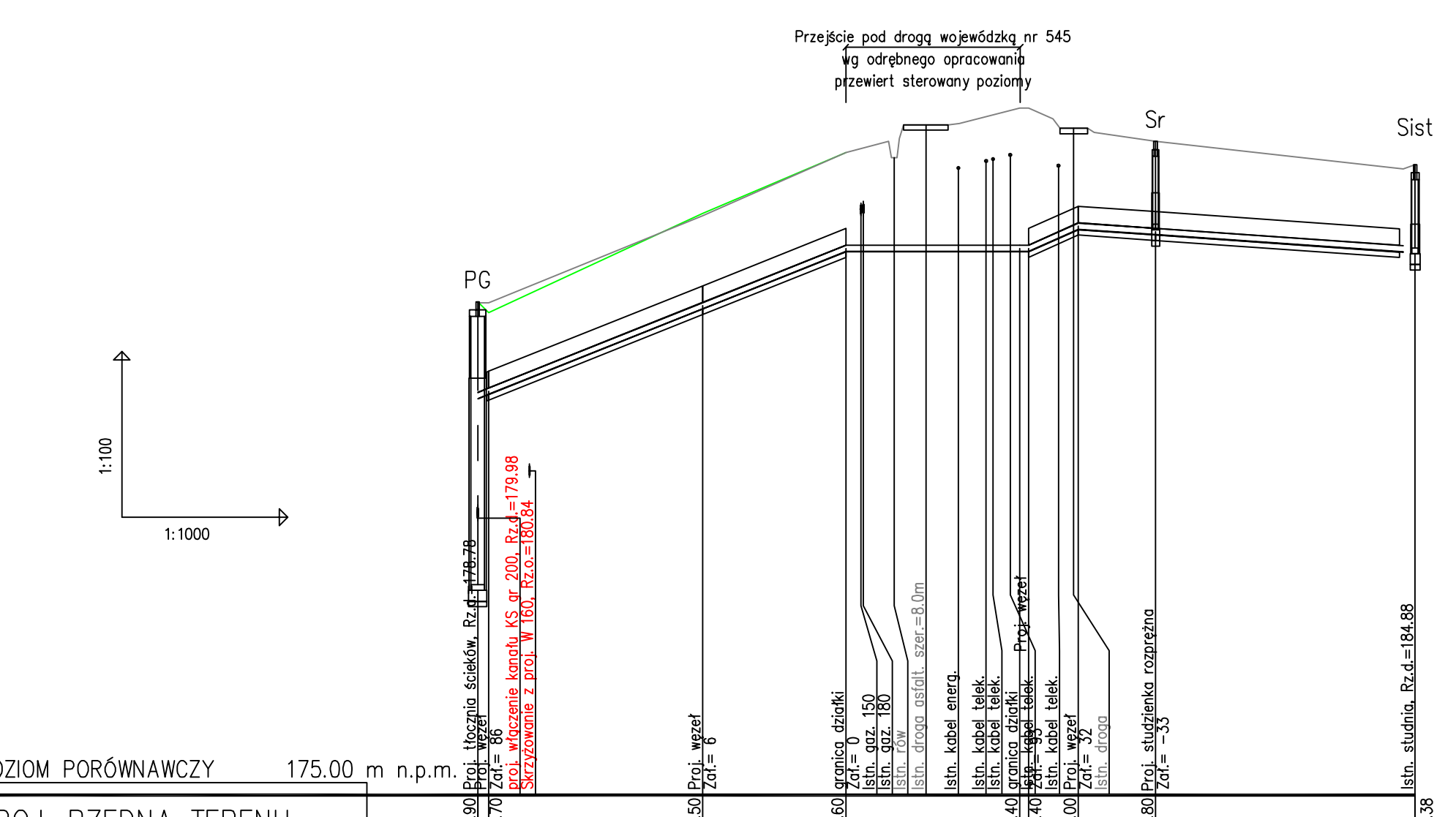
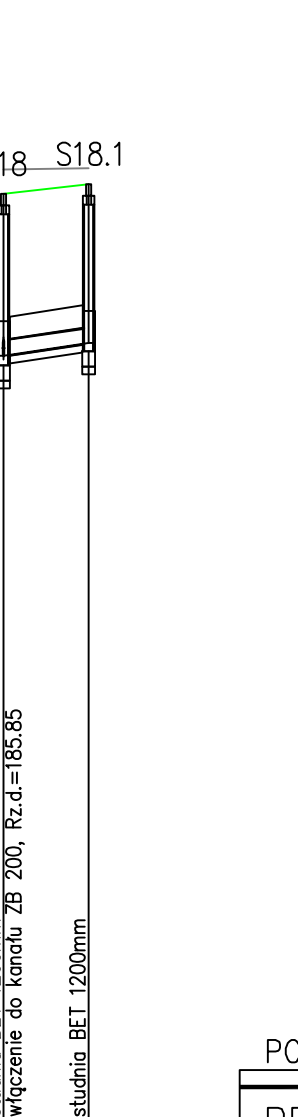
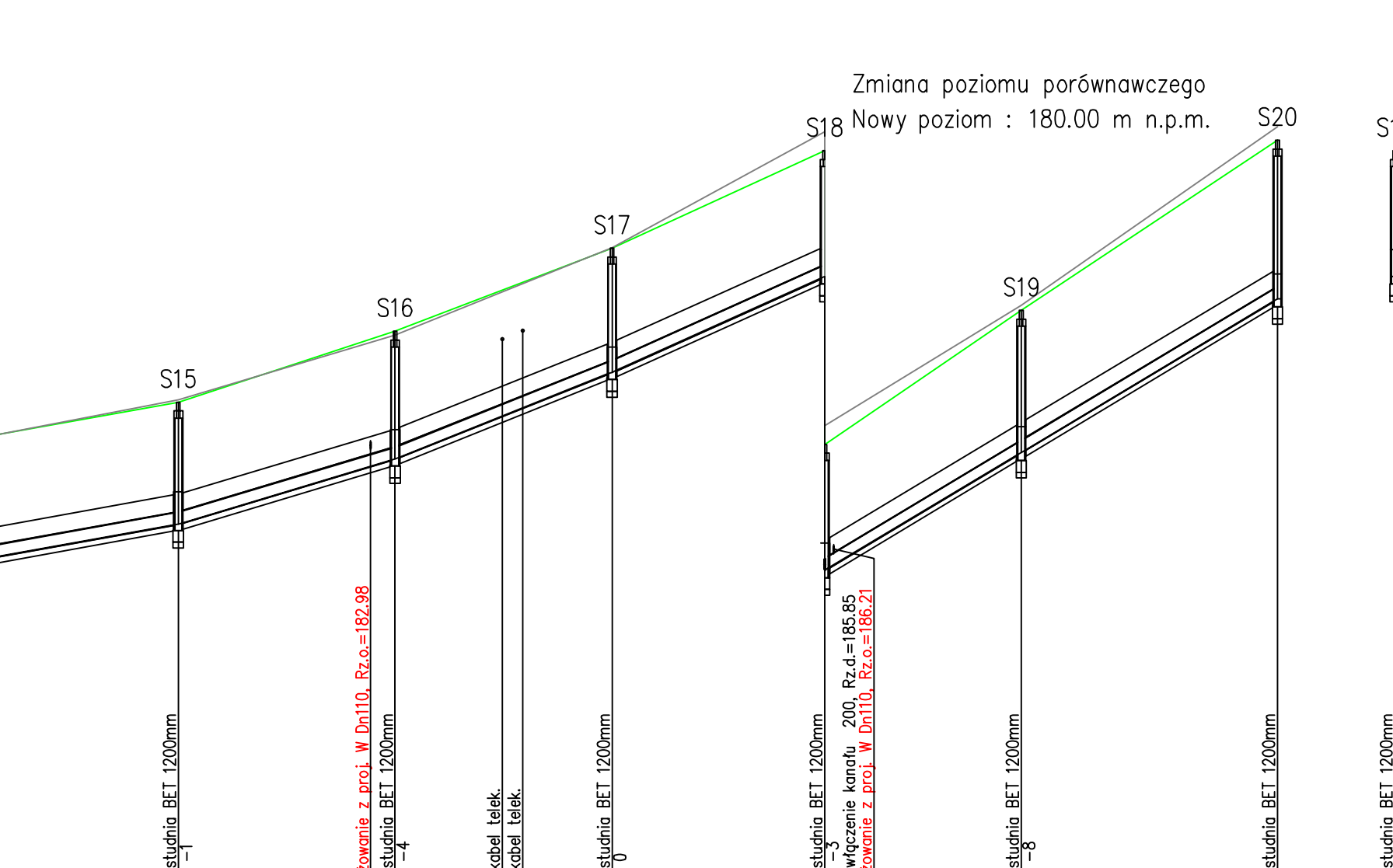
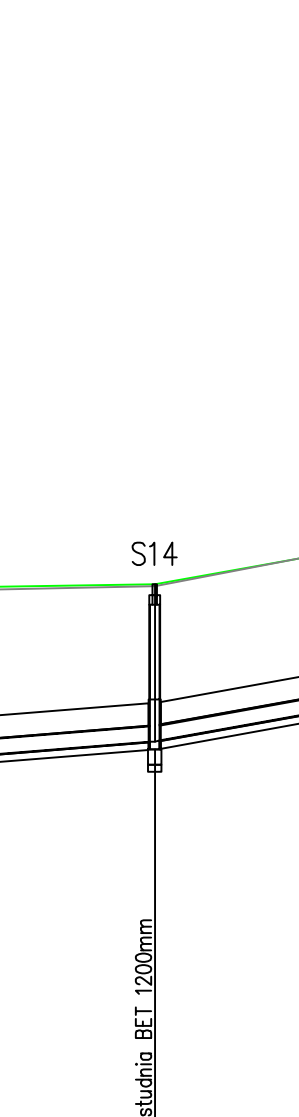
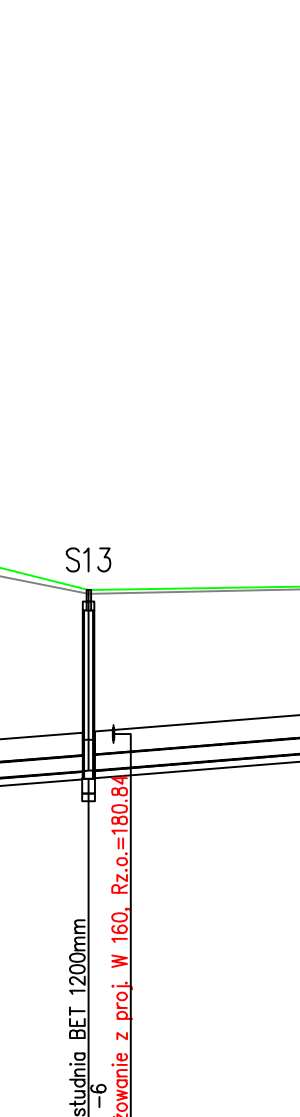
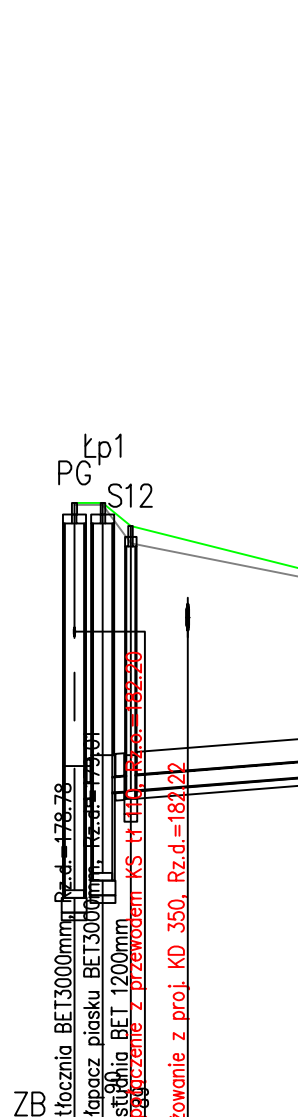
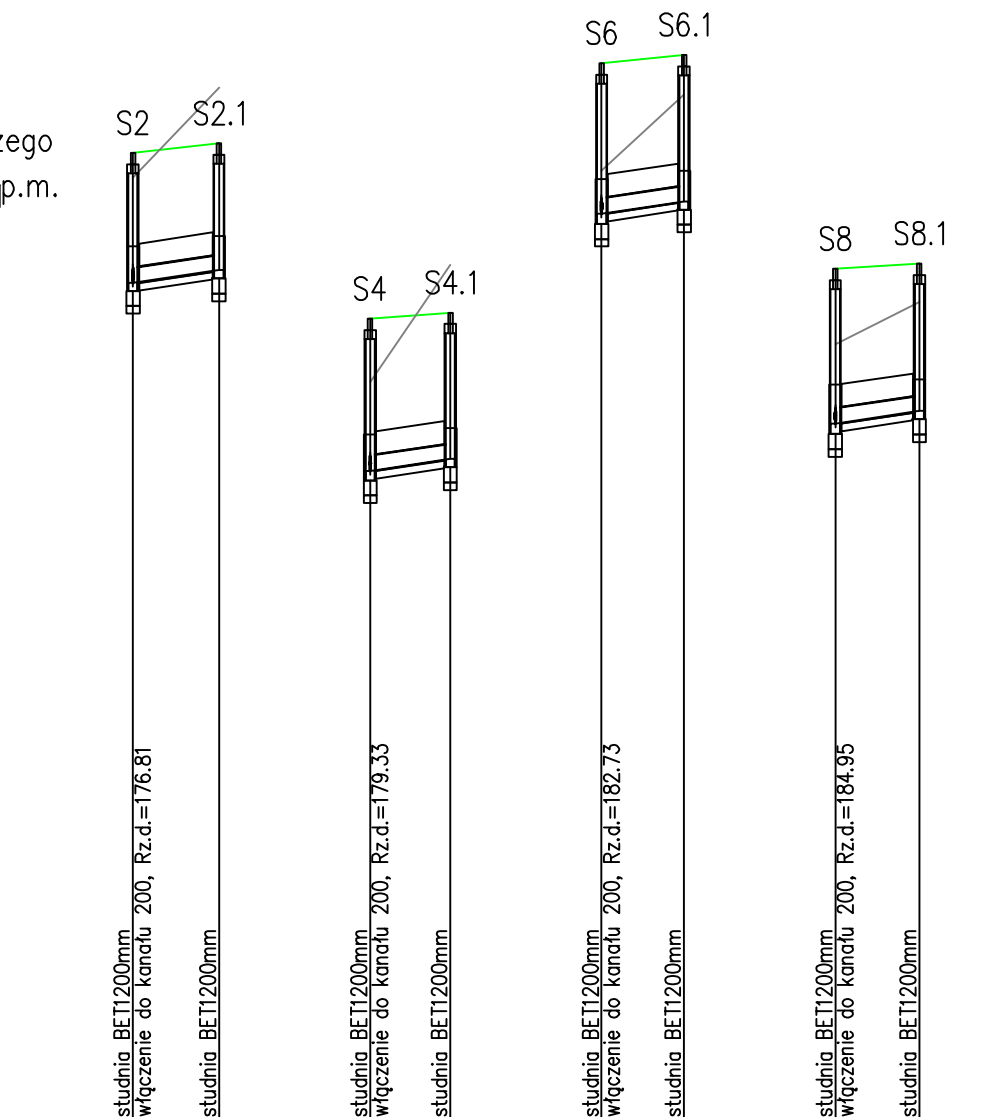
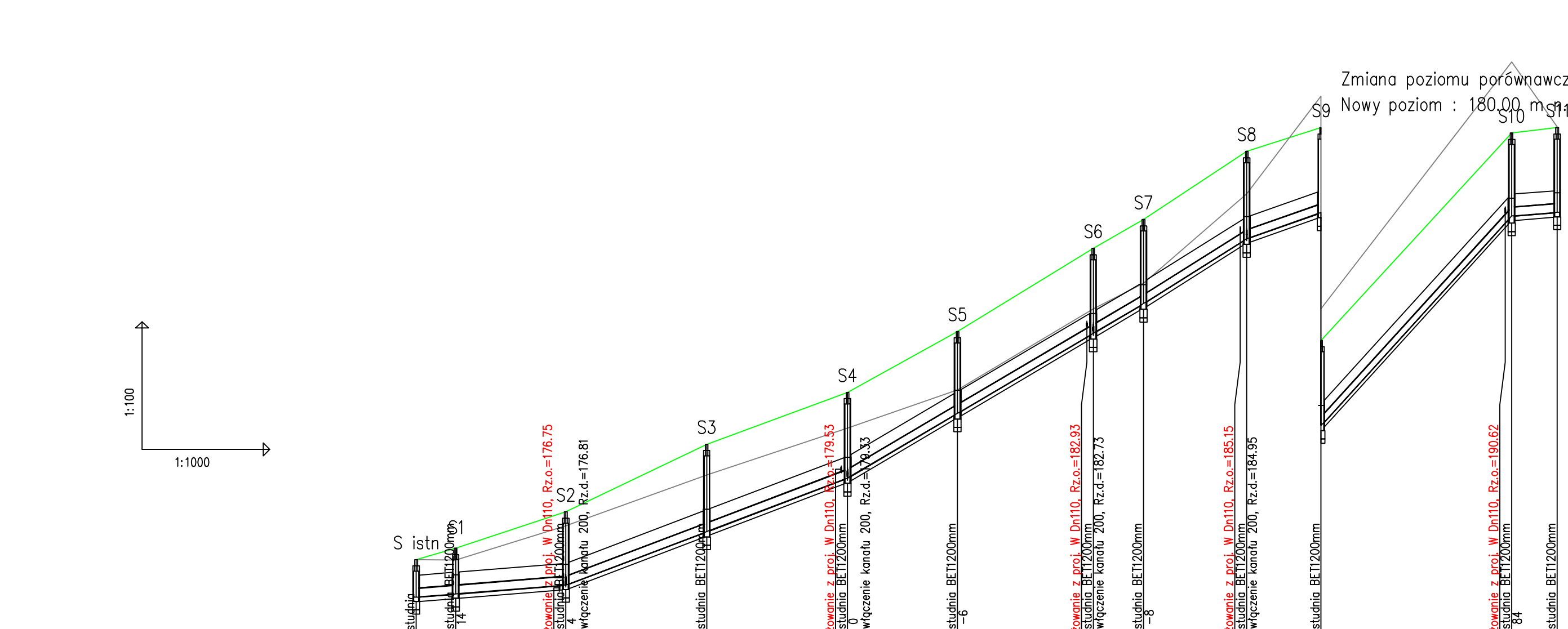


- LEGENDA :**
- a) infrastruktura istniejąca:**
- sieć wodociągowa
 - sieć kanalizacji sanitarnej
 - sieć kanalizacji deszczowej
 - sieć elektroenergetyczna
 - sieć gazowa
 - sieć telekomunikacyjna
 - granice działek
 - numery ewidencyjne działek
 - zakres aktualizacji mapy
- b) uzgodnienia ZUDP:**
- - - - - sieć wodociągowa
 - - - - - sieć kanalizacji sanitarnej
 - - - - - sieć kanalizacji deszczowej
- c) infrastruktura projektowana:**
- - - - - sieć wodociągowa
 - - - - - sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
 - - - - - sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej
 - - - - - sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej
 - - - - - sieć kanalizacji deszczowej tłocznej
 - - - - - wpust kanalizacji deszczowej



BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25e/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 060403604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
RYŚNIK	sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna tłoczna, kanalizacja deszczowa tłoczna			
TEMAT	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
FUNKCJA	IMI E I NAZWISKO	WZUPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	Józef Dobrowolski	11/25 01 1995 01	SANITARNA	
SPRAWDZIEL	mgr inż. Marcin Bukowski	WASW12POK01	SANITARNA	
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	S-2	SKALA: 1:500

Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt jest zgodna z treścią mapy zasadniczej, poświadczanej przez organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny:
identyfikator ewidencyjny materiału zasobu: P.2811.2017.89



POZIOM PORÓWNAWCZY 175.00 m n.p.m.	
PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA DNA KANAŁU	
OBSYPKA	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
PODSYPKA	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PPØ200mm L=268.0m
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA DNA KANAŁU	
OBSYPKA	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
PODSYPKA	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PPØ200mm
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA DNA KANAŁU	
OBSYPKA	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
PODSYPKA	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PPØ200mm
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA DNA KANAŁU	
OBSYPKA	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
PODSYPKA	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PPØ200mm L=326.0m
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA DNA KANAŁU	
OBSYPKA	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
PODSYPKA	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PPØ200mm
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

POZIOM PORÓWNAWCZY 175.00 m n.p.m.	
PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI KANAŁU	
OBSYPKA	
ZAGŁĘBIENIE OSI KANAŁU	
PODSYPKA	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PEØ110mm L=123.0m
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

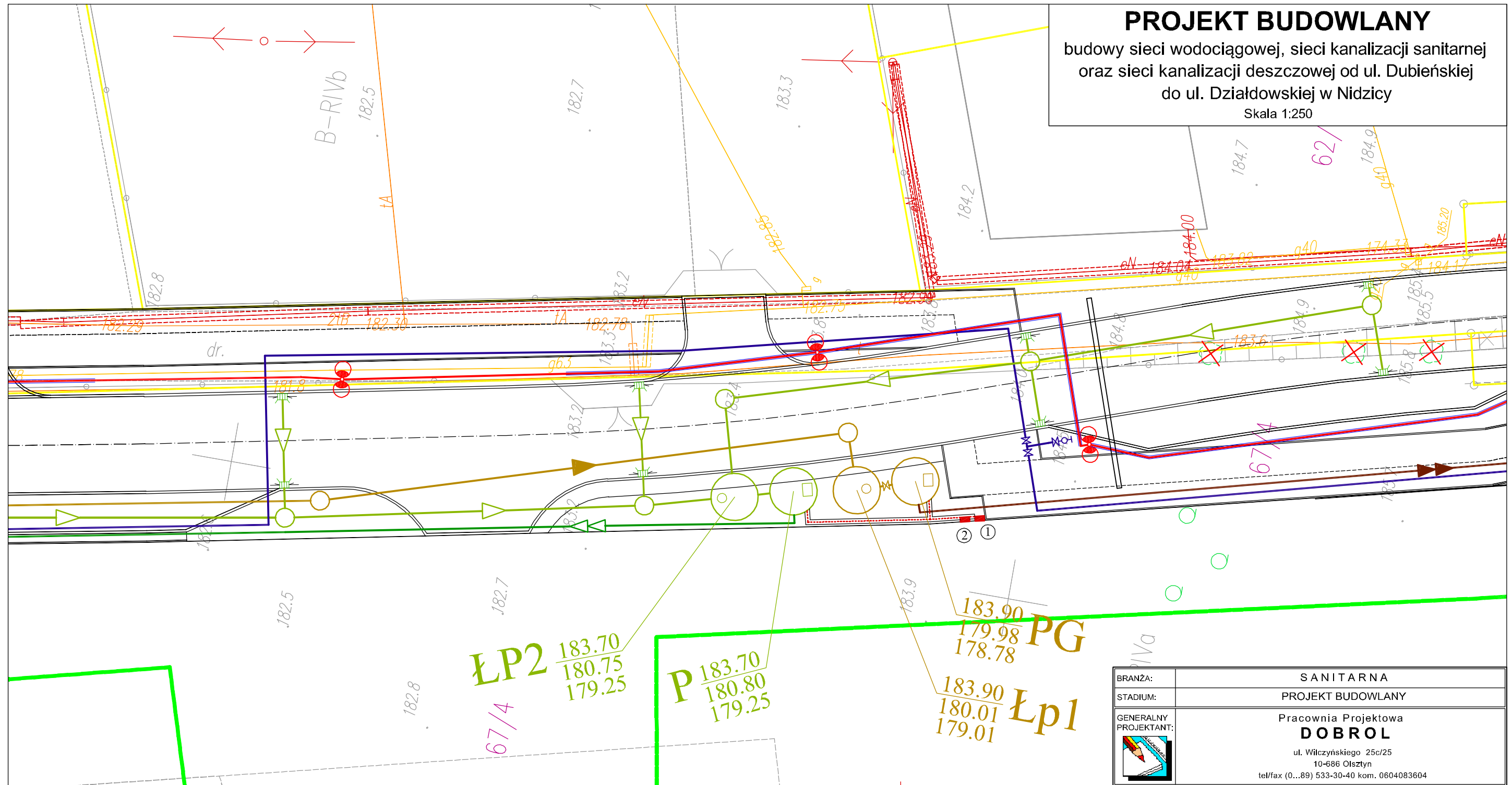
BRANŻA:	SANITARNA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Cielżyń tel/fax (0-88) 533-30-40 kom. 0604083604		
INWESTYCJA:	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej		
ADRES:			
INWESTOR:	BURMISTRZ NIDZICY		
TEMAT RYSUNKU:	PROFIL PODŁUŻNE		
ADRES:	kanalizacja sanitarna		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENIA	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT:	Józef Dobrowolski	11575/OL	SANITARNA
SPRAWDZIL:	mgr inż. Marcin Bukowski	W.A.01.12/POPSI	SANITARNA
DATA:	NR RYSUNKU:	SKALA:	
	grudzień 2017 r.	S-3	1:100/1000

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 17 § 1 pkt 1 ustawy z dnia 01.08.2000r. (Dz. U. nr 80 poz. 994). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

PROJEKT BUDOWLANY

budowy sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej w Nidzicy

Skala 1:250



LEGENDA:

a) infrastruktura istniejąca:

- sieć wodociągowa
- ks - sieć kanalizacji sanitarnej
- kd - sieć kanalizacji deszczowej
- sieć elektroenergetyczna
- sieć gazowa
- sieć telekomunikacyjna
- granice działek
- 158 - numery ewidencyjne działek
- zakres aktualizacji mapy

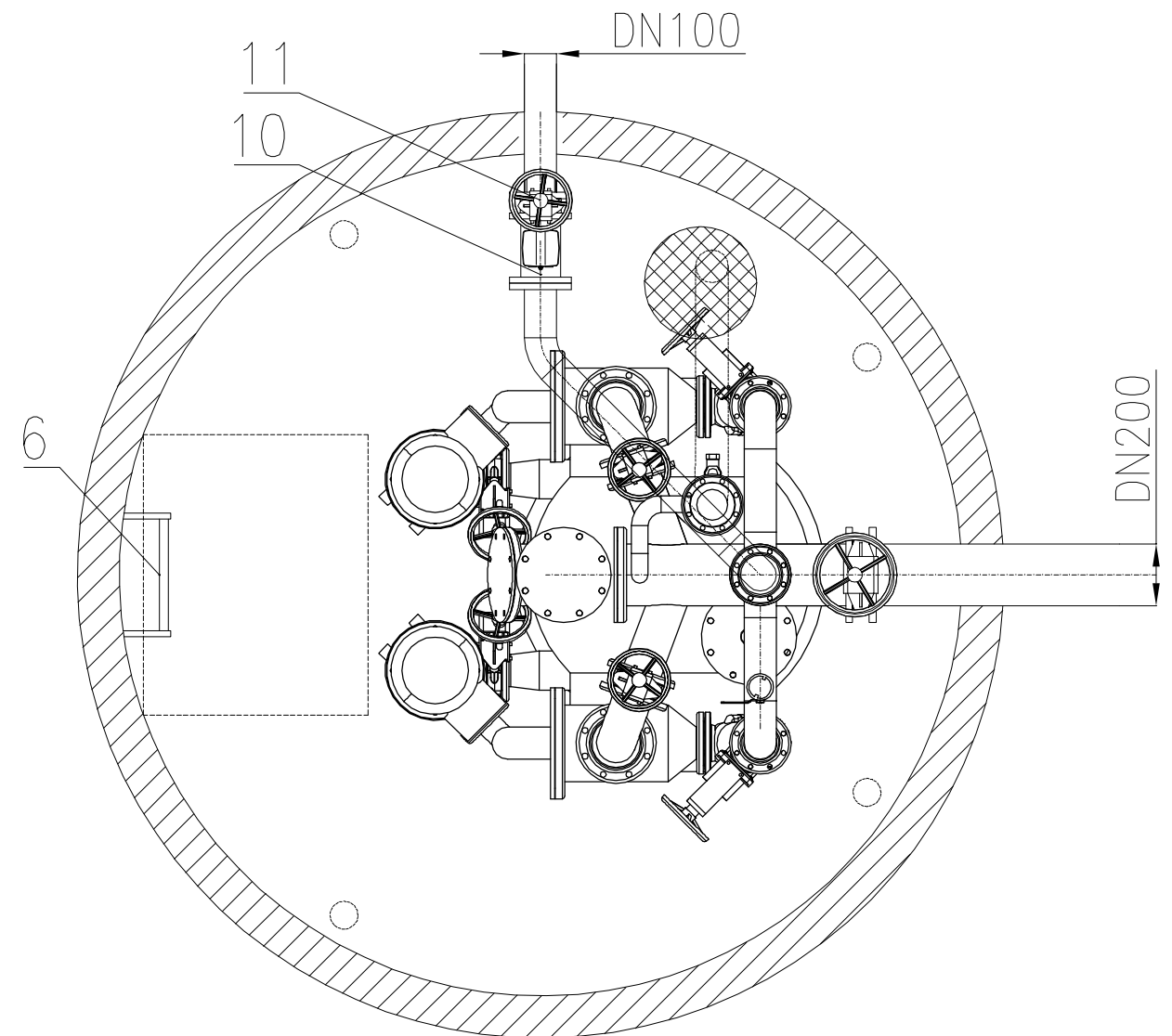
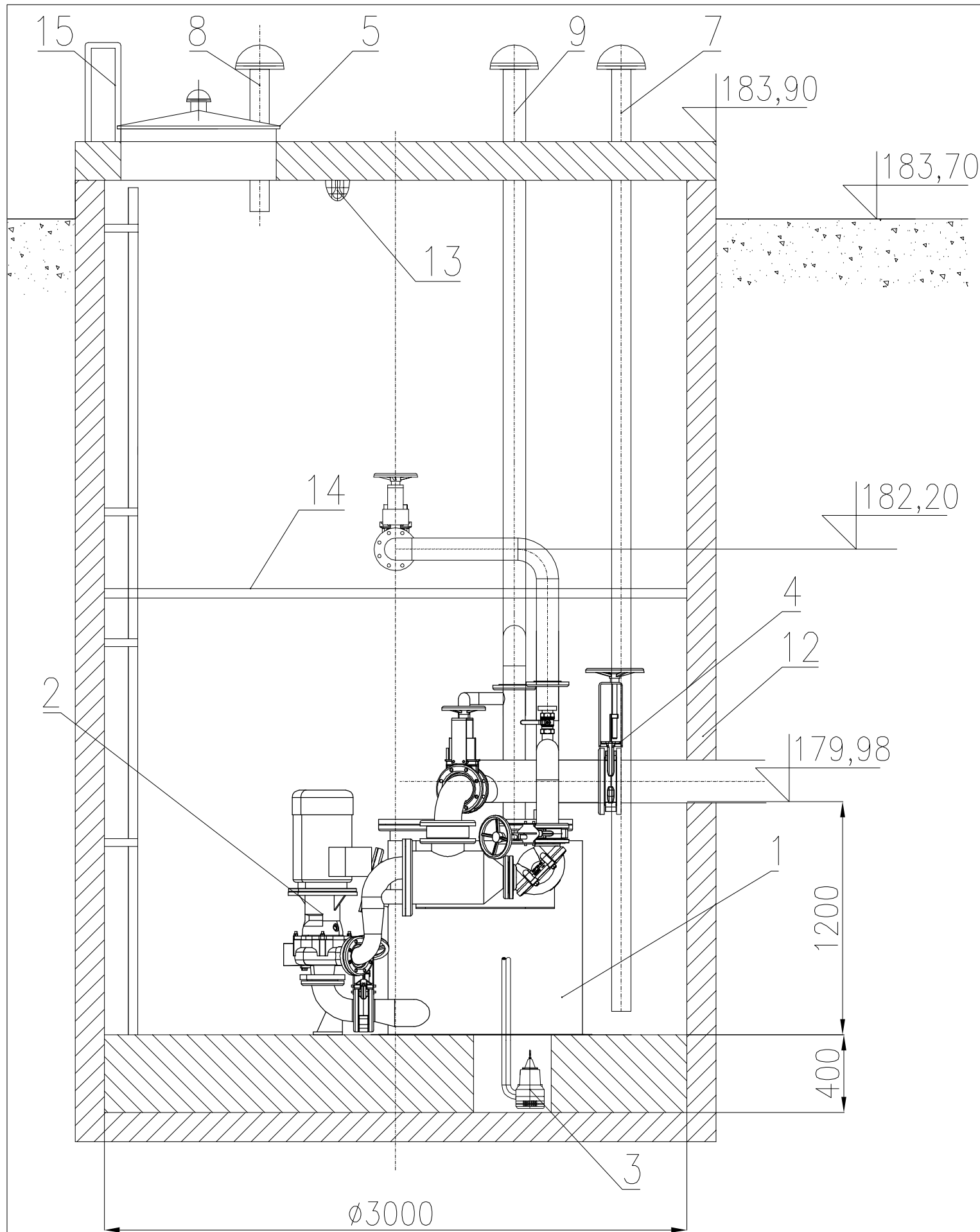
b) infrastruktura projektowana:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej
- sieć kanalizacji deszczowej tłocznej
- wpust kanalizacji deszczowej

- ☒ - hydrant ppoż
- M M - zasowa
- - kabel elektryczny w R.O.
- PG - tłocznia ścieków sanitarnych
- P - przepompownia wód deszczowych
- Łp - łapacz piasku
- ① - ZKP
- ② - szafa sterownicza
- ☒ - słup oświetleniowy

BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU zagospodarowanie przepompowni			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75 OL 100/91 OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM/0132 POOS/11	SANITARNA	
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	S-6	SKALA: 1:250
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

Szczegół tłoczni ścieków
Skala 1:25

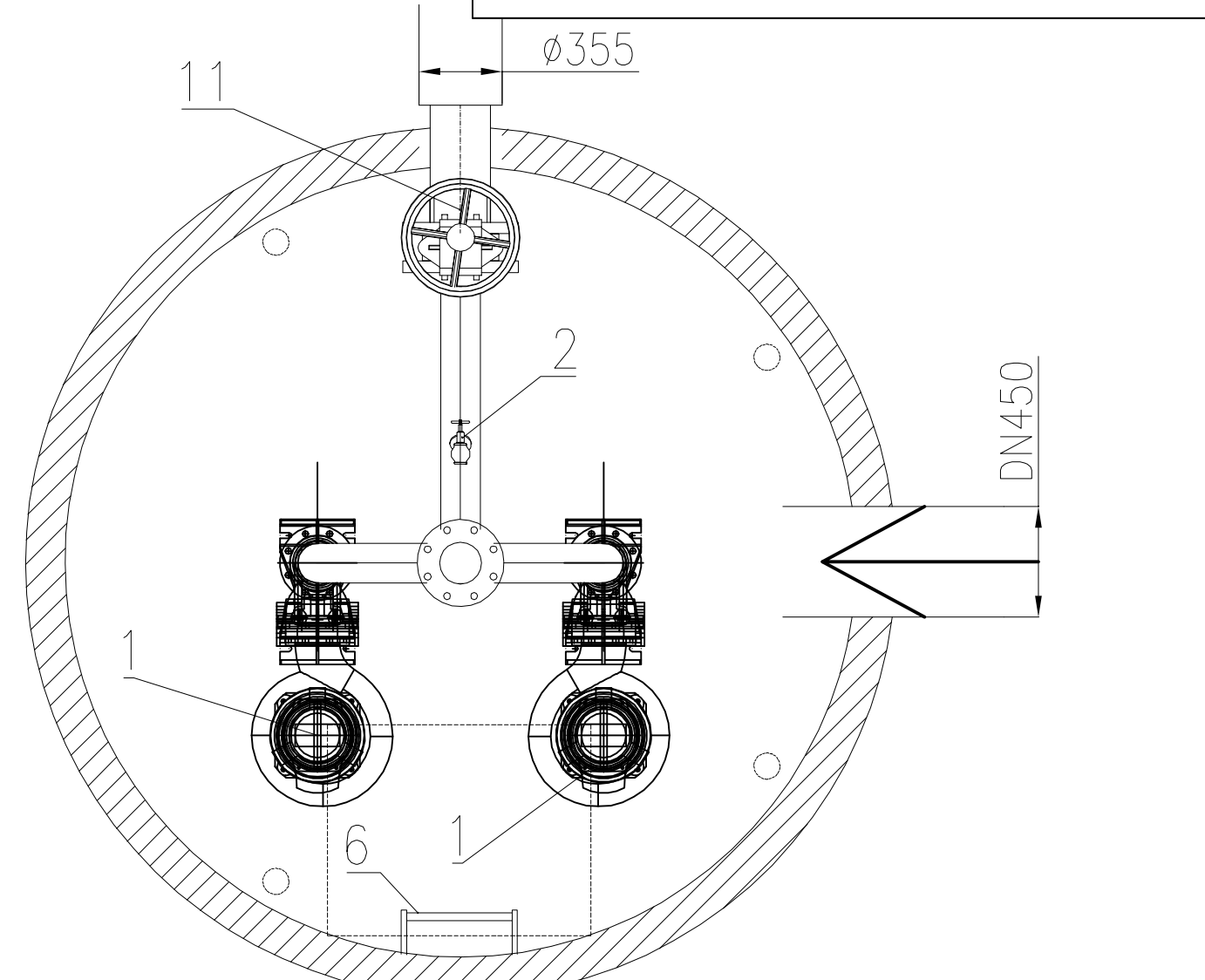
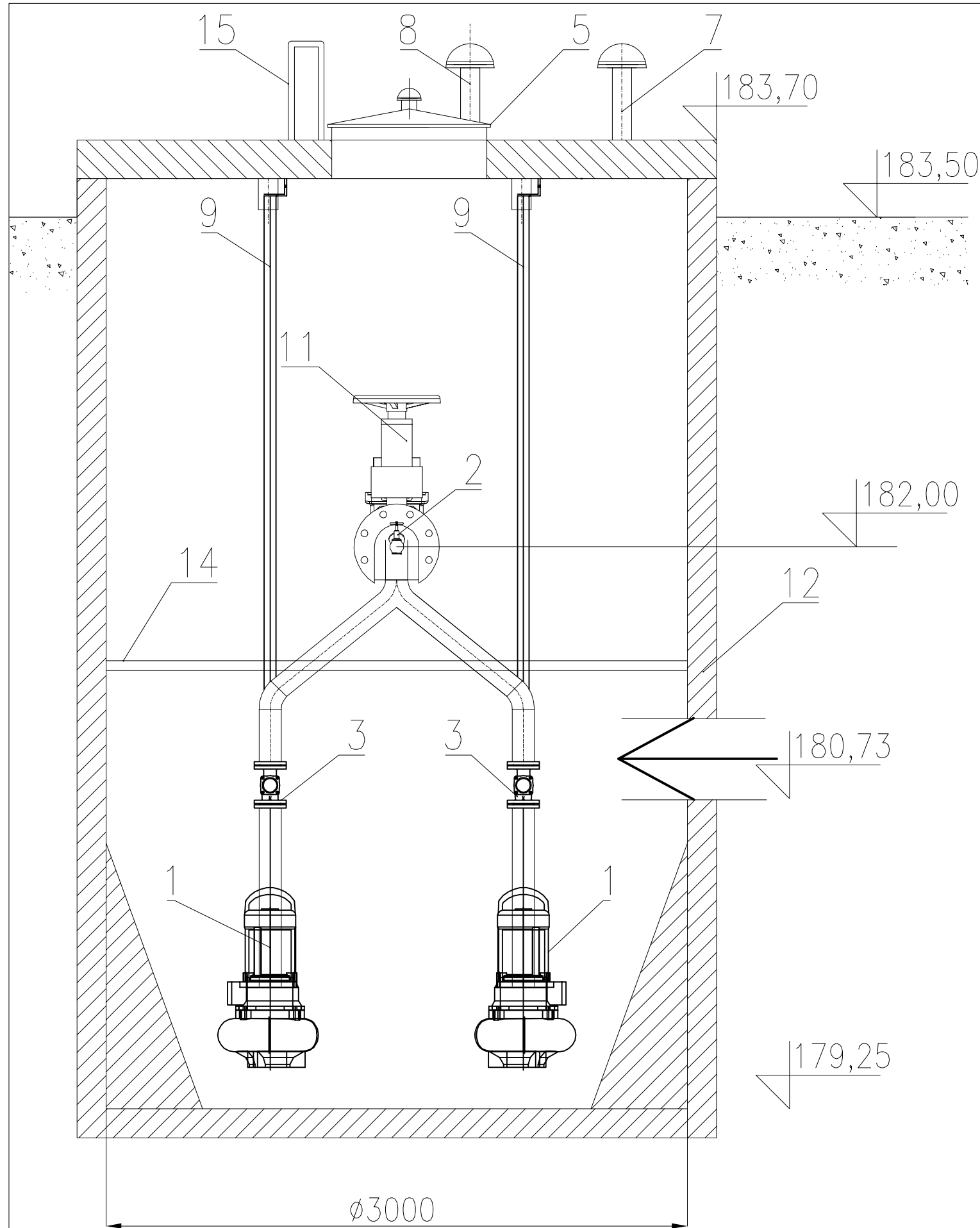


Ozn.	Element	Ilość
1	Moduł tłoczni ścieków	1 szt.
2	Pompa do ścieków	2 szt.
3	Pompa odwadniająca	1 szt.
4	Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN 300	1 szt.
5	Właz ze stali nierdzewnej 800x800	1 szt.
6	Drabina obsługowa ze stali nierdzewnej	1 szt.
7	Przewód wentylacyjny PVC ϕ 110	1 szt.
8	Przewód wentylacyjny PVC ϕ 110	1 szt.
9	Odpowietrzenie komory retencyjnego PEHD ϕ 110	1 szt.
10	Przepływomierz DN100	1 szt.
11	Zasuwa nożowa DN100	1 szt.
12	Krąg żelbetowy DN3000	6 szt.
13	Oprawa oświetleniowa w studni	1 szt.
14	Pomost	1 szt.
15	Poręcz	1 szt.

BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SZCZEGÓŁ TŁOCZNI ŚCIEKÓW			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75/OL 100/91/OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM 0132/POOS.11	SANITARNA	
DATA:	grudzień 2017 r.		NR RYSUNKU:	SKALA:
			S-7	1:25
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

UWAGA! Wszystkie przejścia rurociągów przez zbiornik tłoczni wykonać przy pomocy uszczelnień łańcuchowych!

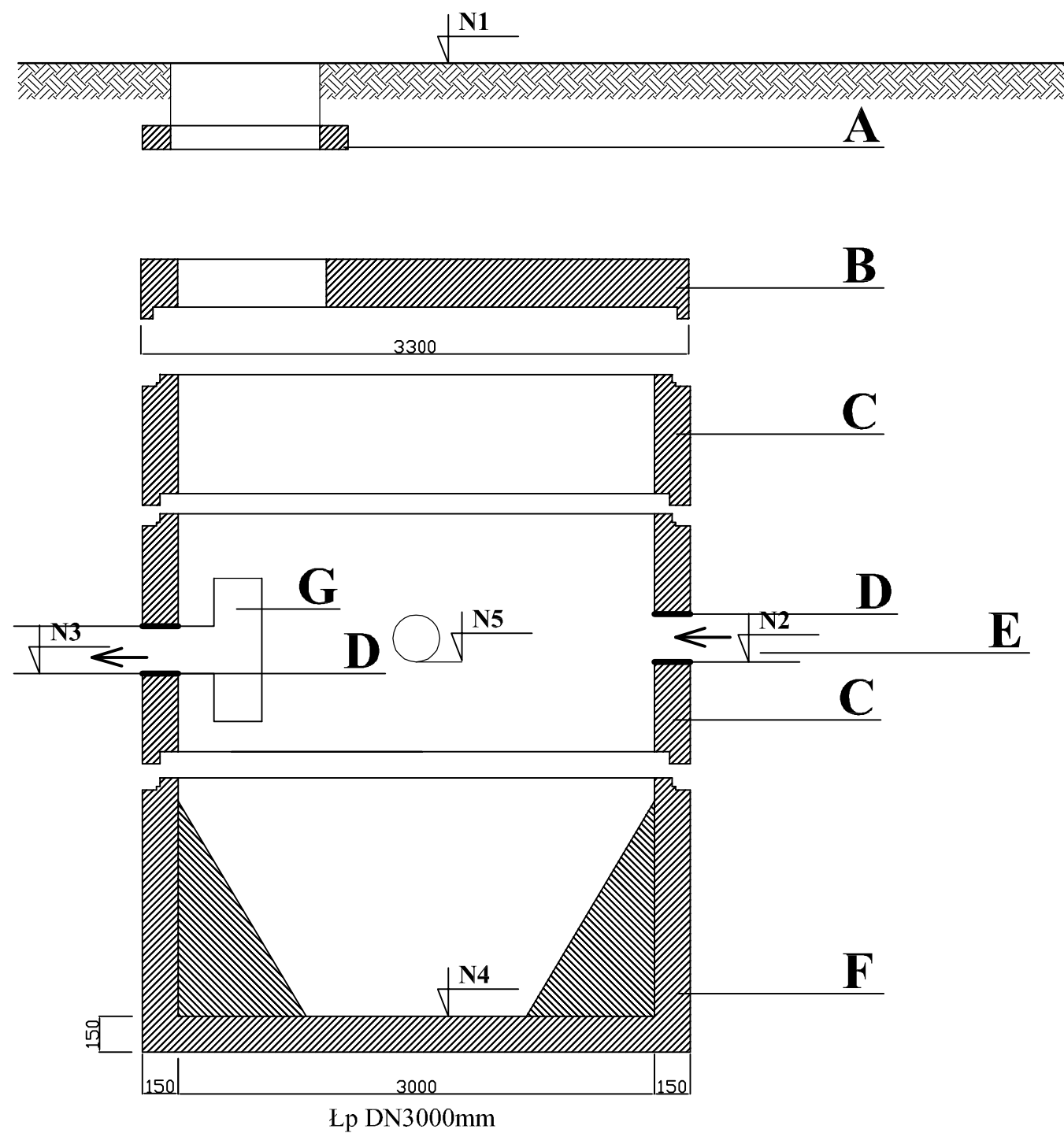
Szczegół tłoczni ścieków
Skala 1:25



Ozn.	Element	Ilość	BRANŻA:	SANITARNA			
1	Pompa Q = 70 l/s, H = 16,25 m	2 szt.	STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
2	Zawór do płukania	2 szt.	GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
3	Zawór zwrotny	2 szt.	INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
4	Kolano ze stopką	2 szt.		ADRES	BURMISTRZ NIDZICY		
5	Właz ze stali nierdzewnej 800x1200	1 szt.	INWESTOR	SZCZEGÓŁ POMPOWNI WÓD DESZCZOWYCH			
6	Drabina obsługowa ze stali nierdzewnej	1 szt.	TEMAT RYSUNKU				
7	Przewód wentylacyjny PVC Ø110	1 szt.	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
8	Przewód wentylacyjny PVC Ø110	1 szt.	PROJEKTANT	Józef Dobrowolski	115/75/OL 100/91/OL	SANITARNA	
9	Prowadnice i łańcuchy	1 szt.	SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM 0132/POOS.11	SANITARNA	
10			DATA:	grudzień 2017 r.		NR RYSUNKU:	SKALA:
11	Zasuwa nożowa DN150	1 szt.				S-8	1:25
12	Krąg żelbetowy DN3000	6 szt.	Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U. nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				
13	Oprawa oświetleniowa w studni	1 szt.					
14	Pomost	1 szt.					
15	Poręcz	1 szt.					

UWAGA! Wszystkie przejścia rurociągów przez zbiornik tłoczni wykonać przy pomocy uszczelnień łańcuchowych!

Szczegół łapacza piasku
Skala 1:25



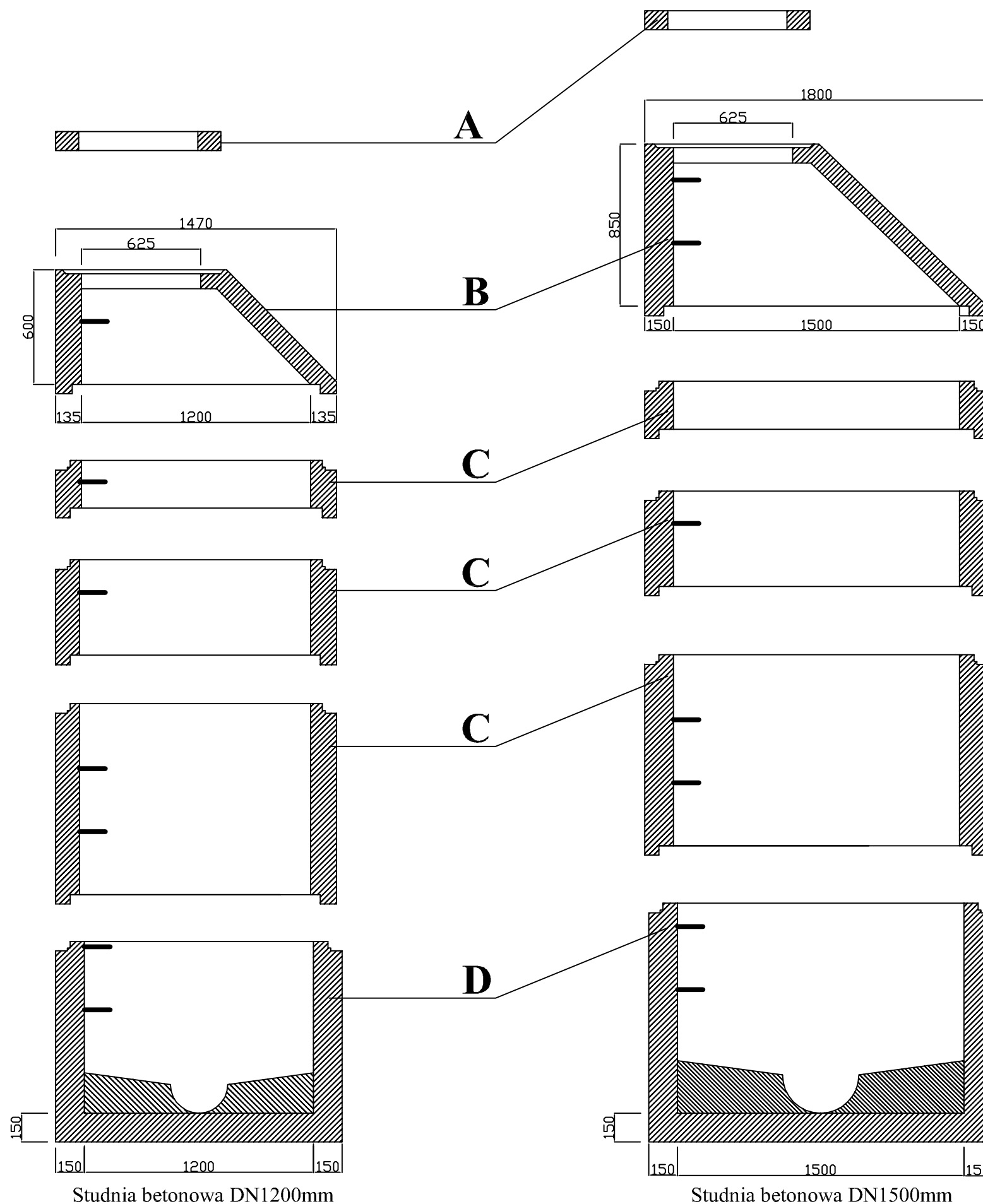
	Łp1	Łp2
N1	183,90	183,70
N2	180,06	180,80
N3	180,01	180,75
N4	179,01	179,25
N5		182,20

- A - Pierścień wyrównujący;
- B - Płyta pokrywowa 300 kN;
- C - Kręgi betonowe ze stopniami;
- D - Przejście szczelne;
- E - Rura Ø200mm;
- F - Dennica;
- G - Trójnik;

Wszystkie elementy łapacza łączone za pomocą uszczelek elastomerowych

BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SZCZEGÓŁ ŁAPACZA PIASKU			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75 OL 100/91 OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM/0132 POOS/11	SANITARNA	
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	S-9	SKALA: 1:25
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U.mr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

Szczegół studni betonowych
Skala 1:25



Studnia betonowa DN1200mm

Studnia betonowa DN1500mm

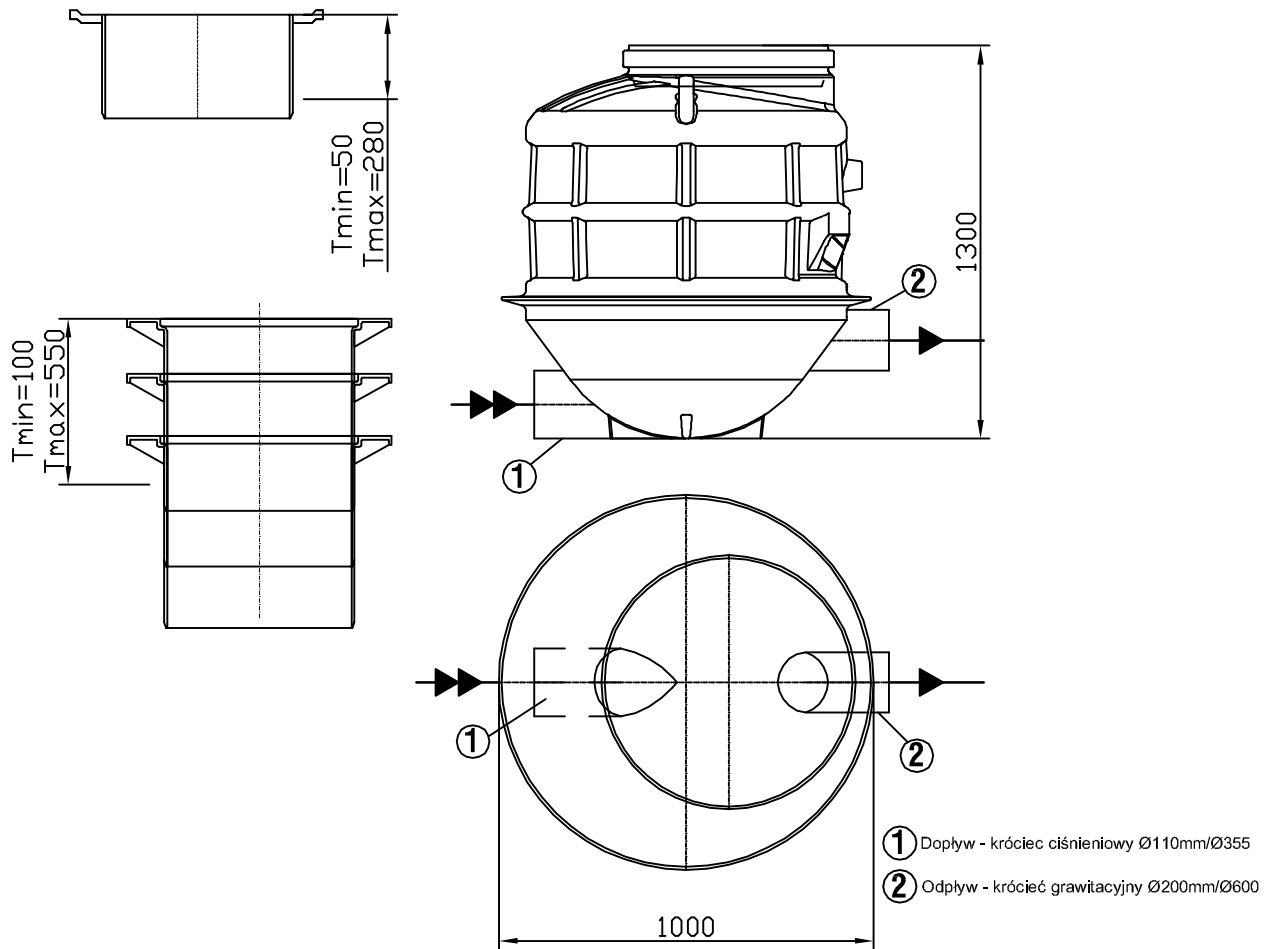
- A - Pierścień wyrównujący;
- B - Zwężka stożkowa;
- C - Kręgi betonowe ze stopniami;
- D - Dennica z kinetą;

Wszystkie elementy studni łączone za pomocą uszczelk elastomerowych

BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES	BURMISTRZ NIDZICY			
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWYCH			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75 OL 100/91 OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM/0132 POOS/11	SANITARNA	
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	S-10	SKALA: 1:25
<small>Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U.m 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.</small>				

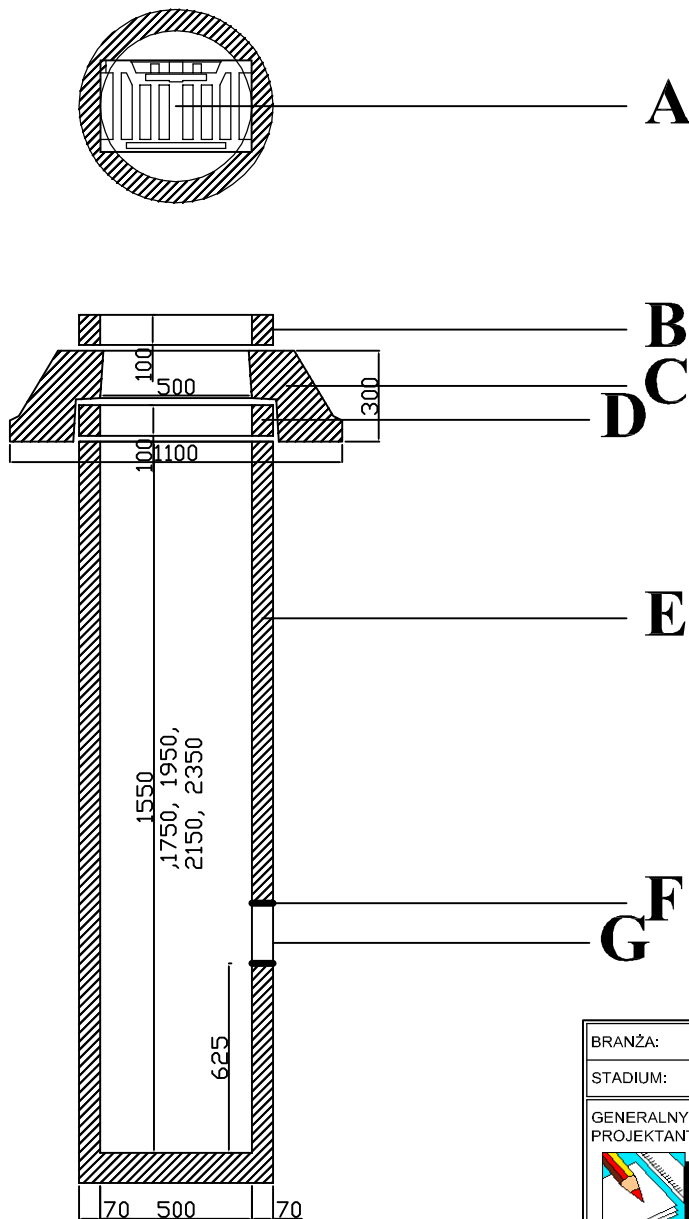
Szczegół studni rozprężnej

Skala 1:25



BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SZCZEGÓŁ STUDNI ROZPRĘŻNYCH			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75/OL 100/91/OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM 0132/POOS/11	SANITARNA	
DATA:	NR RYSUNKU:	SKALA:		
grudzień 2017 r.	S-11	1:25		
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U.mr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

Szczegół wpustu deszczowego
Skala 1:25

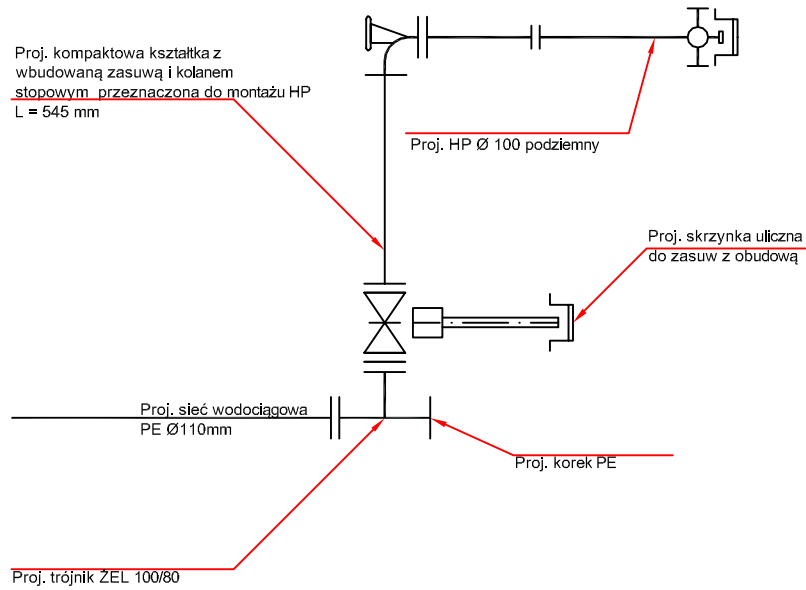


Wpust deszczowy

- A - Wpust deszczowy żeliwny;
- B - Pierścień wyrównujący;
- C - Pierścień odciążający;
- D - Pierścień wyrównujący;
- E - Monolityczny osadnik deszczowy;
- F - Przejście szczelne;
- G - Otwór dla przykanalika;

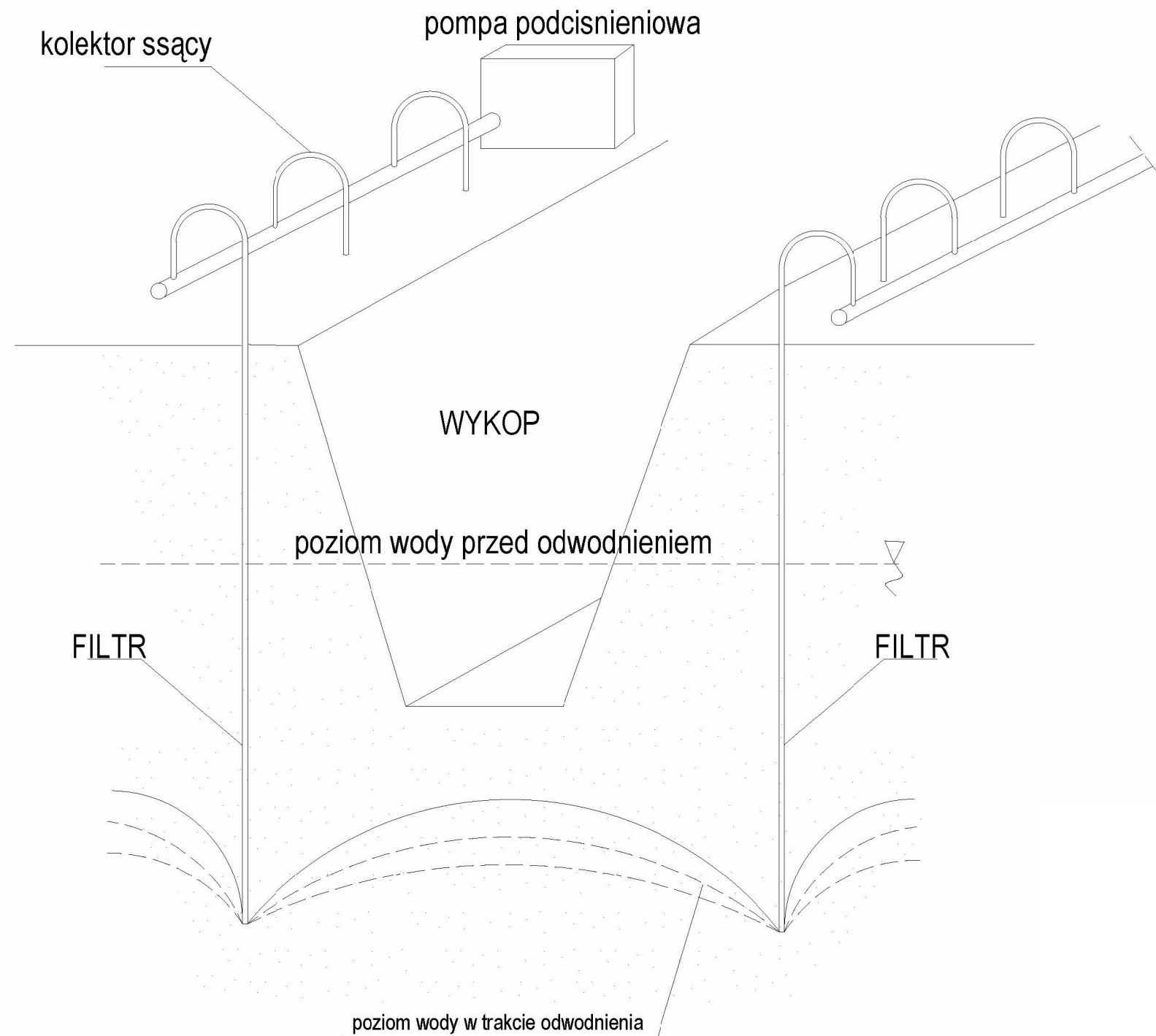
BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SZCZEGÓŁ WPUSTÓW DESZCZOWYCH			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75 OL 100/91 OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM/0132/POOS/11	SANITARNA	
DATA:	NR RYSUNKU:	SKALA:		
grudzień 2017 r.	S-12	1:25		
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

Schemat węzła HP
Skala ---



BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SCHEMAT WĘZŁA sieć wodociągowa			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENIA	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75 OL 100/91 OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM/0132/POOS/11	SANITARNA	
DATA:	grudzień 2017 r.		NR RYSUNKU: S-13	SKALA: ---
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				

SCHEMAT ODWODNIENIA WYKOPU IGŁOFILTRAMI



BRANŻA:	SANITARNA			
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY			
GENERALNY PROJEKTANT:	Pracownia Projektowa DOBROL ul. Wilczyńskiego 25c/25 10-686 Olsztyn tel/fax (0...89) 533-30-40 kom. 0604083604			
INWESTYCJA	Nidzica, od ul. Dubieńskiej do ul. Działdowskiej			
ADRES				
INWESTOR	BURMISTRZ NIDZICY			
TEMAT RYSUNKU	SCHEMAT ODWODNIENIA WYKOPU			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT br. sanitarna	Józef Dobrowolski	115/75 OL 100/91 OL	SANITARNA	
SPRAWDZIŁ br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM/0132 POOS/11	SANITARNA	
DATA:	grudzień 2017 r.	NR RYSUNKU:	S-14	SKALA: ---
Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000r.(Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.				