



## **TOM II.2 EGZ. 1**

Zadanie inwestycyjne:

### **ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE**

**gm. Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie**

**$Q_{dśr} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$ , RLM = 4000**

Kategoria obiektu:

**XXX - oczyszczalnia ścieków**

Lokalizacja inwestycji:

**MIEJSCOWOŚĆ: OPATÓW, ul. T. Kościuszki 243**

**– jednostka ewid. 240605\_2 Opatów;**

**– działki nr ewid. gr.: 60, 61/3 i 62/2 w obrębie nr 0004  
Opatów.**

Tytuł opracowania:

#### **PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: KONSTRUKCJA**

**- OB. 15 - REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM  
OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM - CIĄG II.**

**- PROJEKT ODWODNIENIA I ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW**

**- UTWARDZENIE TERENU**

Inwestor:

**Gmina Opatów,**

**ul. T. Kościuszki 27, 42-152 Opatów**

**Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.**

**Oświadczam się że projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

	Nazwisko i imię	Specjalność, nr uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Andrzej Grudzień	Konstrukcyjna Nr upr.: KL-230/90	
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	Konstrukcyjna Nr upr.: KL-106/93	

Kielce, luty 2020r.

**Oczyszczalnia ścieków:**  
- projekty  
- technologie  
- instalacje nierdzewne  
- automatyka  
- rozruchy technologiczne  
- badania ścieków

**NOSAN**

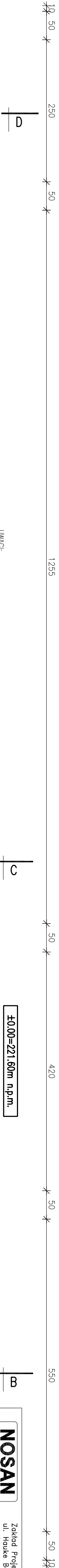
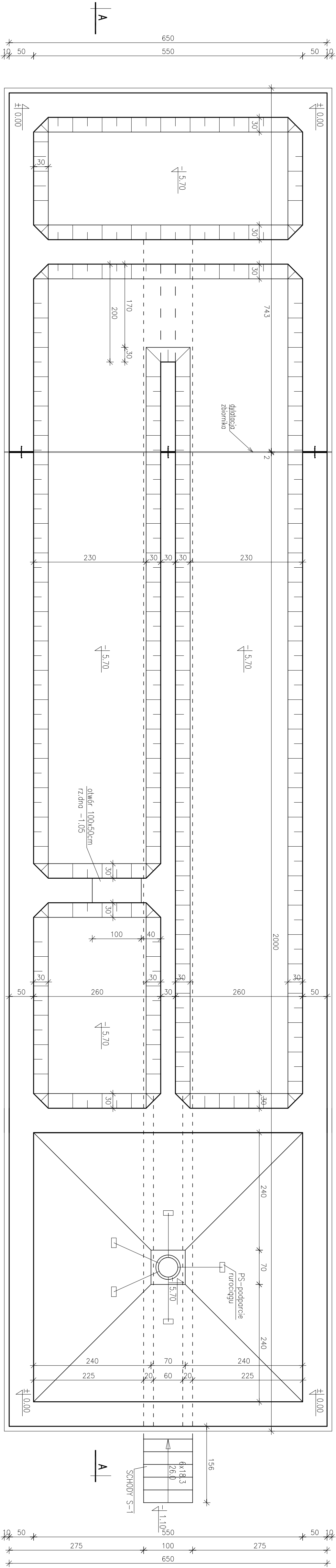
1

2

3

PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50



±0.00=221.60m n.p.m.

BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax20

STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B), Ø A-IIIN (A)

STAL PROFILOWA:

- kwasoodporna 1.4301/ANSI 304 - elementy mające kontakt ze ściekami oraz parami gazów

- spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

- spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

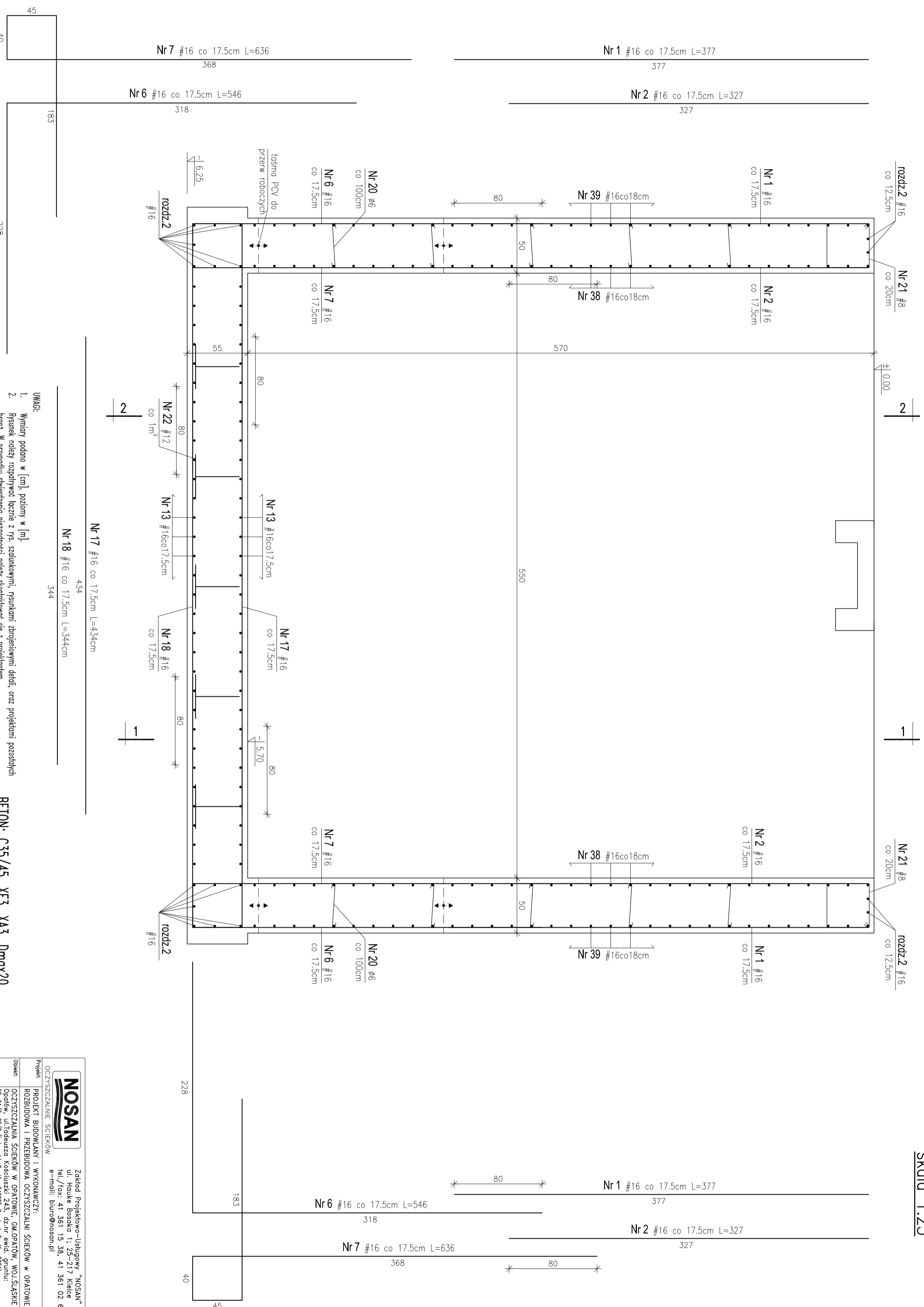
UWAGI:

- dokładne rzędne terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu
- występujące w przedrodach konstrukcyjnych otwory wielkogabarytowe opisano na rzucie. Przejścia szczelne oraz pozostałe pomniejsze otworkowania wg odpowiednich projektów branżowych. Tuleje stalowe wg zbiorczego rysunku zestawczego.
- wszystkie materiały łączące z projektemi pozostałych branż
- wszystkie materiały stosowane do wykonania obiektu należy zastosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.
- przed zamowieniem i zamontowaniem elementów budowlanych, należy każdorazowo sprawdzić ich wymiary na budowie (dotyczy to np. krat pomostowych, stółarki, itp.)

Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-1</b> v.1
Projekt: OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.		
Opis:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605, 2, obręb Opatów 0004)	Stanowisko dokumentacji: P.B-W
Investor:	GINNA, OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Bransza: KONSTRUKCJA
Typu rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓPNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [08.15] - CIĄG II.	Skala: 1:50
Tytuł i Nazwisko: PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY		
Projektował:	Inż. uprawnieni / Specjalista:	Data:
Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		02.2020
Sprowadził:		
mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN		02.2020
	Kl.-230/90 konstrukcje budowlane KL-106/93 konstrukcje budowlane	

# PRZEKRÓJ 3-3 KONSTRUKCJA ZBROJENIA

skala 1:25



**UWAGI:**

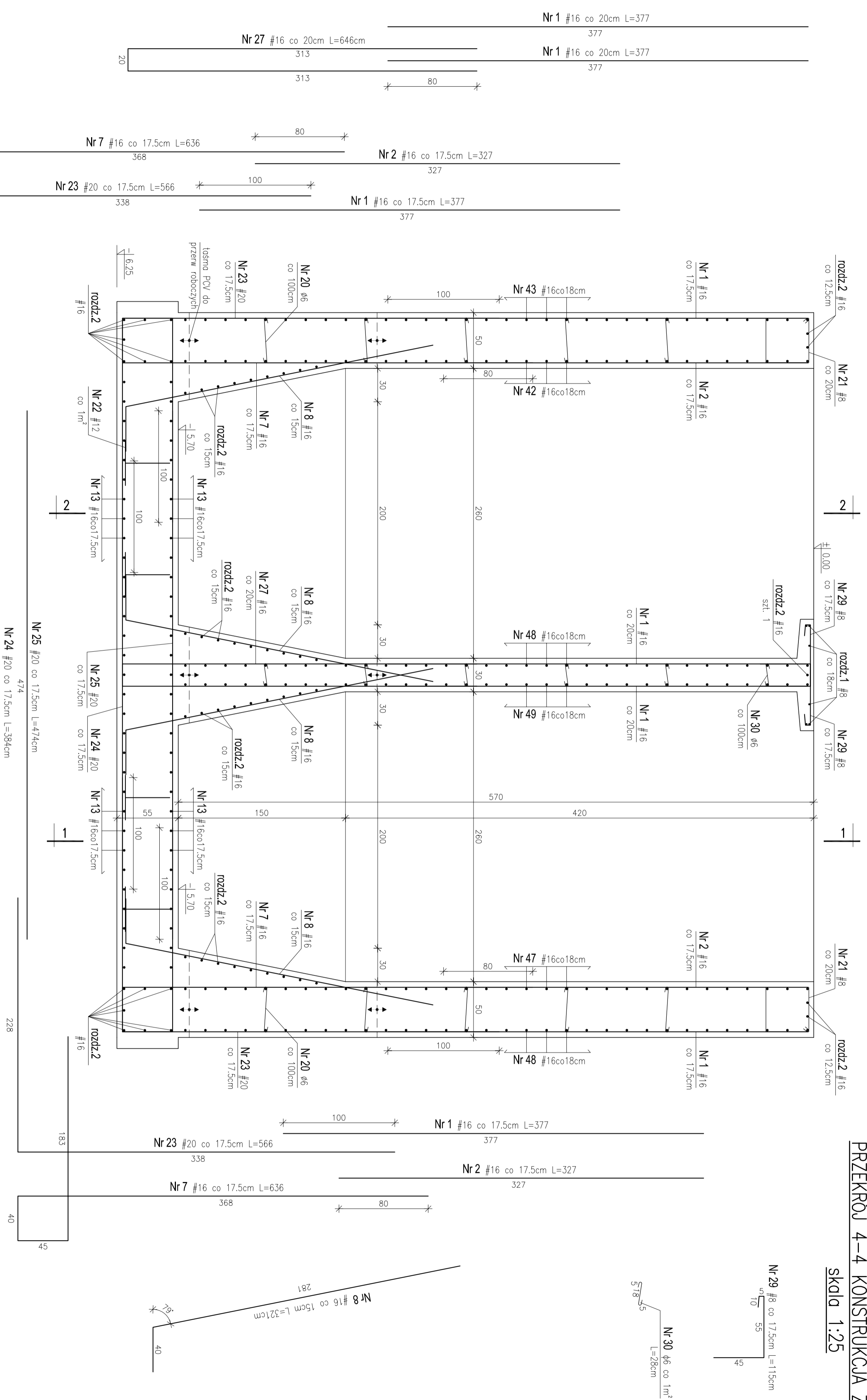
1. Wymiary podano w [cm], poziomy w [m].
2. Rysunek należy rozpoznać łącznie z rys. szalunkowymi, rysunkami zbrojeniowymi detali, oraz projekcjami pozostałych brzozy. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
3. Pręty podłużne łączące na zakład długości: min. 100cm(#20); min. 80cm(#16); min. 60cm(#12); min. 50cm(#10); min. 40cm(#8).
4. W przypadku wystąpienia otworów pręty zbroj. należy rozciąć i odgiąć. Otwory dobrać wg rys. szczegółowego.
5. Długość zbrojenia wg odrębnego rysunku.
6. Osiłnica: 40mm

**BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmox20**  
**STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B), Ø A-IIIN (A)**  
**±0.00=221.60m n.p.m.**

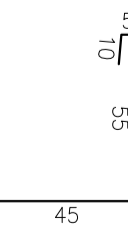
		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosacka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-10</b> V.1	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
Obiekt: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Inwestor: GMINA OPATÓW					
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU / PRZEKRÓJ 3-3, KONSTRUKCJA ZBROJENIA					
Imię i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność: Data: Podpis:					
Projektant: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		KL-230/90 konstrukcja budowlana		02.2020	
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN		KL-106/93 konstrukcja budowlana		02.2020	

# PRZEKRÓJ 4-4 KONSTRUKCJA ZBROJENIA

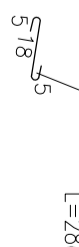
skala 1:25



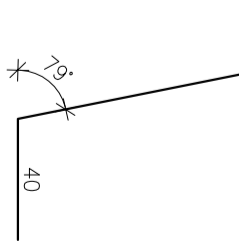
Nr 29 #8 co 17,5cm L=115cm



Nr 30 ø6 co 1m<sup>2</sup> L=28cm



Nr 8 #16 co 15cm L=321cm



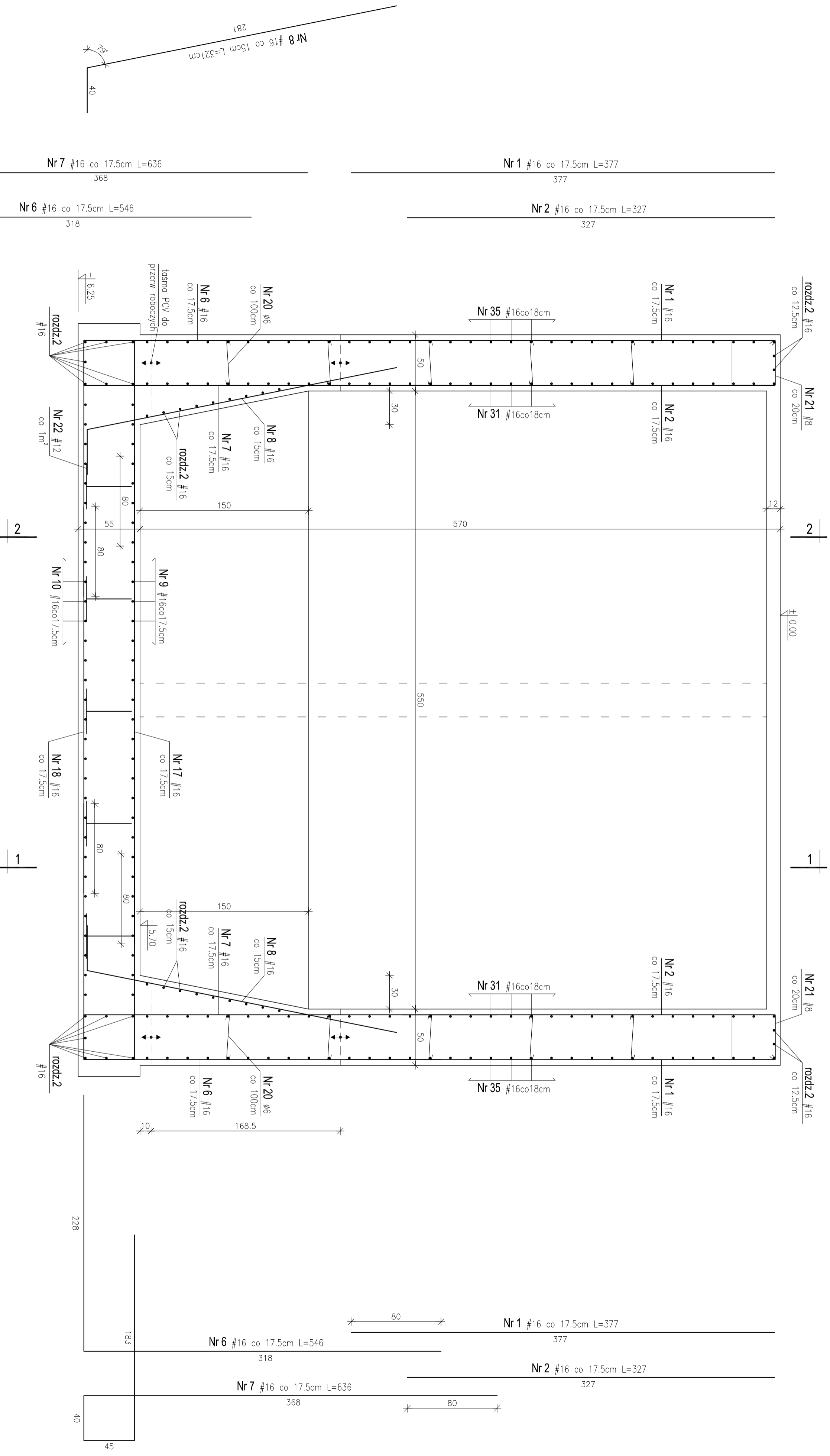
BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax20  
 STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B), Ø A-IIIN (A)  
 ±0.00=±221.60m n.p.m.

- UWAGI:
1. Wymiary podano w [cm], poziomy w [m].
  2. Rysunek należy rozprytować bieżnie z rys. szalunkowymi. Rysunkami zbrojeniami detali oraz projekcjami pozostałych brzoź. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
  3. Pręty podłużne bieżnie na zakład długości min. 100cm (#20); min. 80cm (#16); min. 60cm (#12); min. 50cm (#10); min. 40cm (#8).
  4. W przypadku wystąpienia otworów pręty zbroji należy rozciąć i odgiąć. Otwory dziobnie wg rys. szczegółowego.
  5. Detale zbrojenia wg odrębnego rysunku.
  6. Osiłnia: 40mm

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosacka 1; 25-217 Klejce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-11</b> V.1	
Projekt: OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW WYKONAWCZY					
Obiekt: PROJEKT BUDOWLANY I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE					
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓRNĄ I ZBIORNIKIEM OSADU / PRZEKRÓJ 4-4, KONSTRUKCJA ZBROJENIA					
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Branża: KONSTRUKCJA					
Projektant: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN					
Stadium dokumentacji: KL-106/93					
Data: 02.2020					
Projektant: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN					
Stadium dokumentacji: KL-106/93					
Data: 02.2020					
Projektant:					

PRZEKRÓJ 5-5 KONSTRUKCJA ZBROJENIA

Skala 1:25



UWAGI:

1. Wymiary podano w [cm], poziomy w [m].
2. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z rys. szalunkowymi, rysunkami zbrojeniowymi detali, oraz projektami pozostałych branż. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
3. Pręty podłużne łączyć na zakład długości min. 100cm (#20); min. 80cm (#6); min. 60cm (#12); min. 50cm (#10); min. 40cm (#8).
4. W przypadku wystąpienia otworów pręty zbroji, należy rozciąć i odgiąć. Otwory zabezpieczyć wg. rys. szczegółowego.
5. Długość zbrojenia wg. odrębnego rysunku.
6. Osiłnica: 40mm

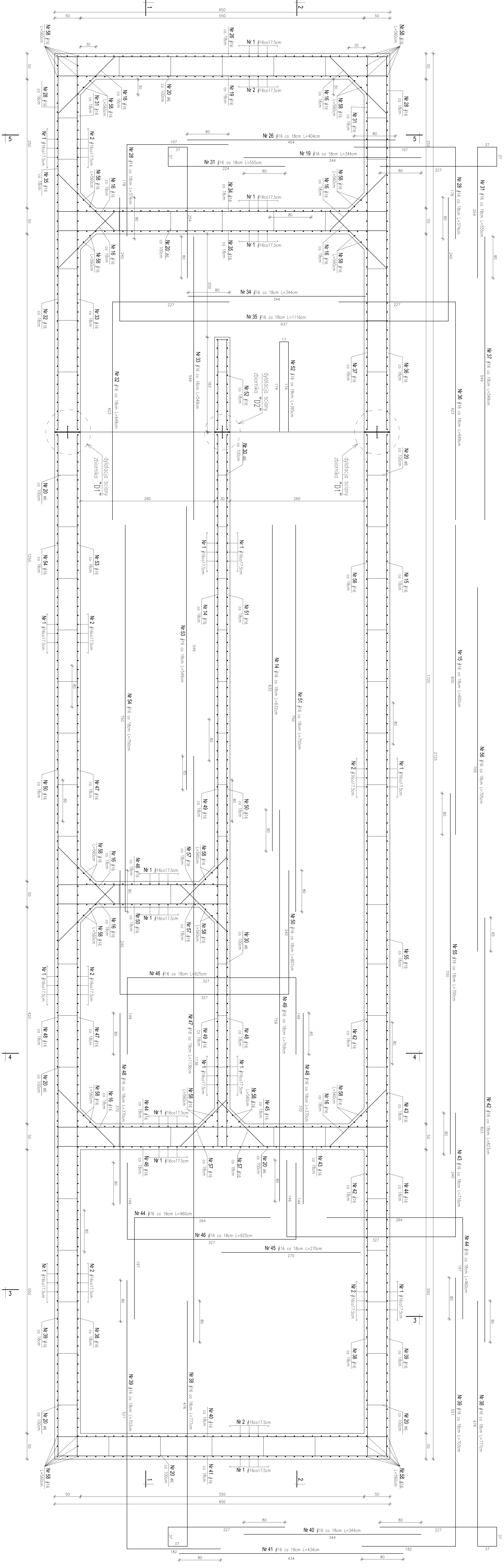
Nr 17 #16 co 17,5cm L=434cm  
434  
Nr 18 #16 co 17,5cm L=344cm  
344

BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax20  
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B), Ø A-IIIN (A)  
±0.00=221.60m n.p.m.

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Boscka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-12</b> V.1
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW				
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:				
Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w opatowie, wolaśskie.				
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GMINA OPATÓW, WOLAŚKIE				
Opis: ul. Ludusza Kosciuszki 243, dz.nr. ewid. grunt.: 60, 61/5, 62/2 (jedn.ewid. Opiek. Zdroń. 2, zwab. Opiek. 0004)				
Inwestor: GMINA OPATÓW				
ul. TADUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW				
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WYTRZYMA I ZBIORNIKIEM OSADU /				
/ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] - CIAŁ II.				
PRZEKRÓJ 5-5, KONSTRUKCJA ZBROJENIA				
Imię i nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:
Projektant:		KL-230/90		02.2020
Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		konstrukcja budowlana		02.2020
Sprawdził:		KL-106/93		02.2020
mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN		konstrukcja budowlana		02.2020
Stadium dokumentacji: P.B-W Branża: KONSTRUKCJA Skala: 1:25				

**PRZEKROU 6-6 KONSTRUKCJA ZBRUJENIA**

Skala 1:25



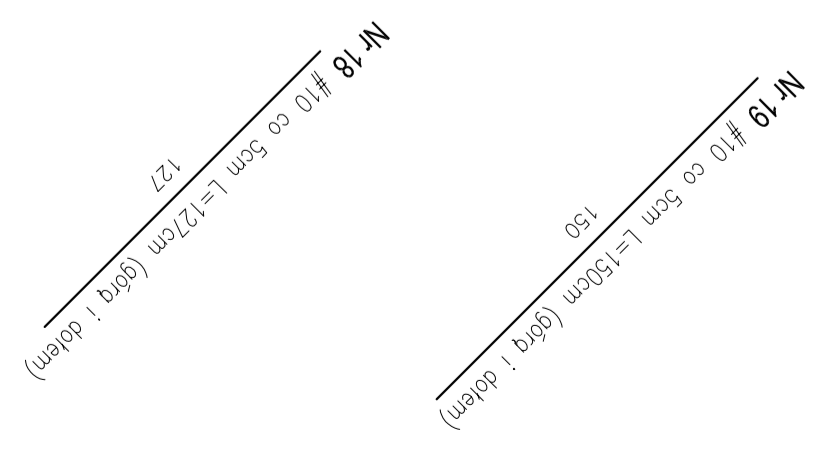
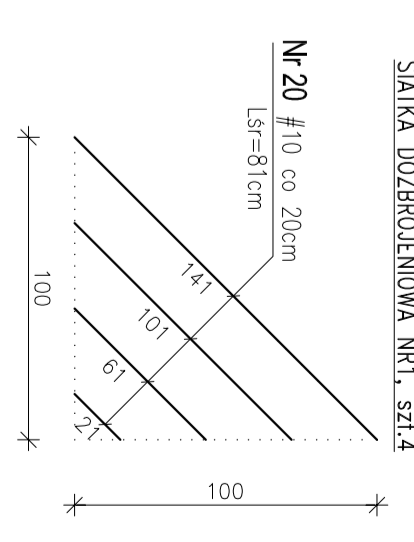
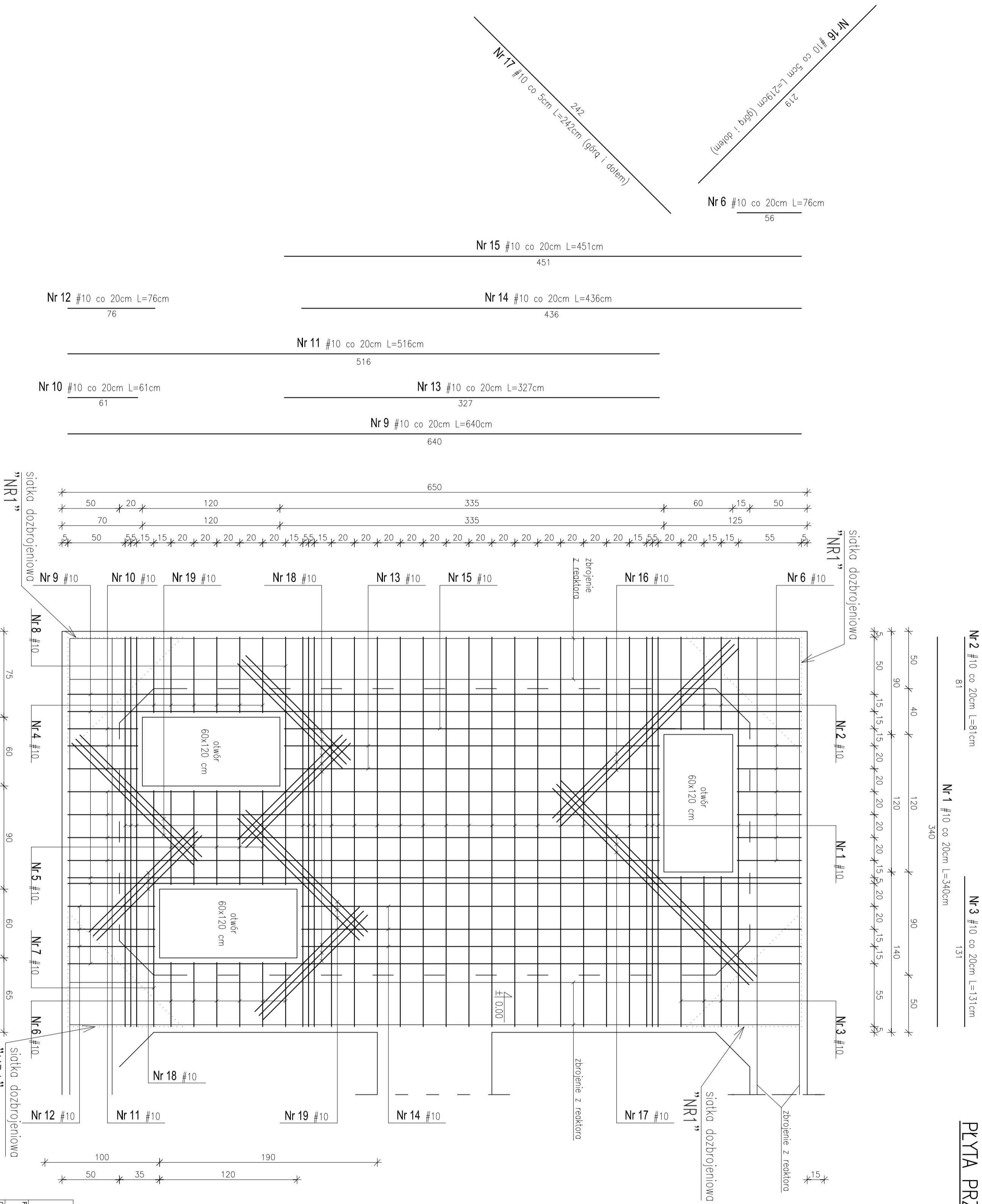
- UWAGI:**
1. Wzrosty podsu w linii przodu w [m].
  2. Rysunek sady rozpinacz kratki i nr stalowych, zgodnie z obrotowymi tabelami, oraz podaniem, podanych bocz. W przypadku stwierdzenia niezgodnosci nalezy skontaktowac sie z producentem.
  3. Przy podaniu kratki na zadku dlugosci min. 0,80m (0,05) min. 0,80m (#16) min. 0,80m (#16).
  4. W przypadku przygotowania okrow przy zady rozpinacz, oddziel. Okrow dostaw. wg nr. szczegolnego.
  5. Dziel. zbrojenia wg oddelnego rysunku.
  6. Odniesc. 01mm.

**BRITON: C35/45, #13, #A3, Dmora20**  
**STAL ZBRUJENIOWA: # A-IIN (B), # A-IIN (A)**  
**±0,00=221,60m n.p.m.**

		Zaklad Projektowo-Techniczny "NOSAN" ul. Miarki Boscza 1, 22-217 Kielce tel. 041 35 11 39, 35 41 351 02 83 e-mail: nosan@nosan.pl	
Nazwa: <b>PROJEKT BUDOWLANI I WYKONAWCZY:</b> ROZBUDOWA I PRZEbudOWA OCZYSZCZALNI SIEKOW W OGIATOWIE WOJ. SLASKIE.		Wzrosty/zniesc: <b>15-K-13</b>	
Skala: <b>OCZYSZCZALNIA SIEKOW W OGIATOWIE, OGIATOWO, WOJ. SLASKIE</b> ROZBUDOWA I PRZEbudOWA OCZYSZCZALNI SIEKOW W OGIATOWIE WOJ. SLASKIE.		Status dokumentu: <b>P-B-W</b>	
Inwestor: <b>GMAA GIATOW</b>		Branza: <b>KONSTRUKCJA</b>	
Opraczenie: <b>UL. MIARKI BOSZA 1, 22-217 KIELCE</b> 66-674-677 (Główny telefon, 24-godnie obsluga) 66-674-677 (Biuro, 9:00-17:00) 66-674-677 (Fax)		Data: <b>1.25</b>	
Tytuł: <b>PRZEKROU 6-6 KONSTRUKCJA ZBRUJENIA</b>		Wzrosty/zniesc: <b>1:25</b>	
Nazwa: <b>PROJEKT BUDOWLANI I WYKONAWCZY:</b> ROZBUDOWA I PRZEbudOWA OCZYSZCZALNI SIEKOW W OGIATOWIE WOJ. SLASKIE.		Status dokumentu: <b>P-B-W</b>	
Inwestor: <b>GMAA GIATOW</b>		Branza: <b>KONSTRUKCJA</b>	
Opraczenie: <b>UL. MIARKI BOSZA 1, 22-217 KIELCE</b> 66-674-677 (Główny telefon, 24-godnie obsluga) 66-674-677 (Biuro, 9:00-17:00) 66-674-677 (Fax)		Data: <b>1.25</b>	
Tytuł: <b>PRZEKROU 6-6 KONSTRUKCJA ZBRUJENIA</b>		Wzrosty/zniesc: <b>1:25</b>	
Nazwa: <b>PROJEKT BUDOWLANI I WYKONAWCZY:</b> ROZBUDOWA I PRZEbudOWA OCZYSZCZALNI SIEKOW W OGIATOWIE WOJ. SLASKIE.		Status dokumentu: <b>P-B-W</b>	
Inwestor: <b>GMAA GIATOW</b>		Branza: <b>KONSTRUKCJA</b>	
Opraczenie: <b>UL. MIARKI BOSZA 1, 22-217 KIELCE</b> 66-674-677 (Główny telefon, 24-godnie obsluga) 66-674-677 (Biuro, 9:00-17:00) 66-674-677 (Fax)		Data: <b>1.25</b>	
Tytuł: <b>PRZEKROU 6-6 KONSTRUKCJA ZBRUJENIA</b>		Wzrosty/zniesc: <b>1:25</b>	

# PLYTA PRZEKRYMAJĄCA, ZBROJENIE DOLE

Skala 1:25



**UWAGI:**

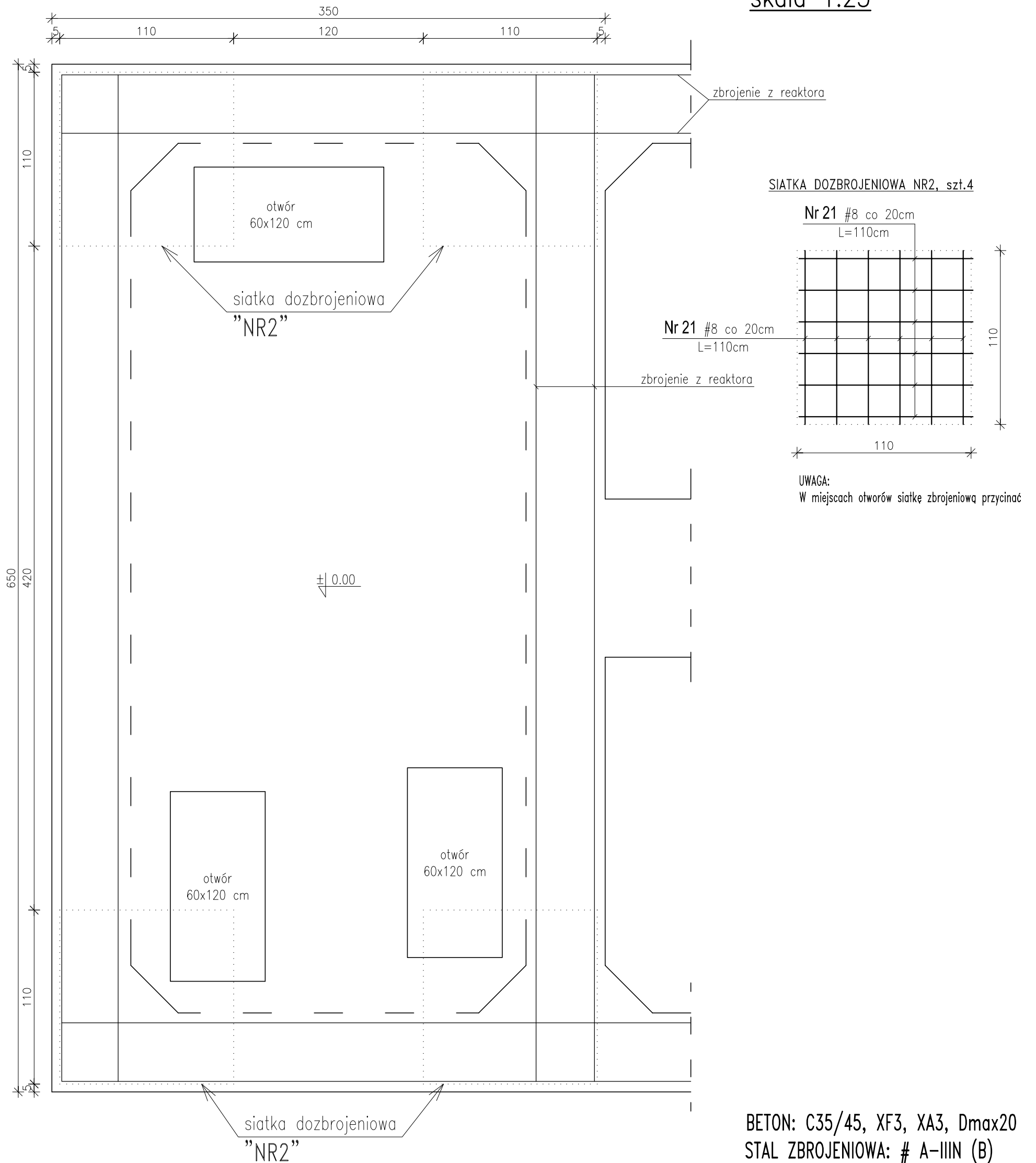
- Rysunek należy rozpatrzyć łącznie z rys. szkieletowymi, rysunkami zbrojenowymi detali, oraz projekcjami pozostałych brzozy. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
- Pręty podłużne łączyć na zakład długości min.80cm(12); min.50cm(10); min.40cm(8)
- Diament: 41mm

**BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmox20**  
**STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B)**  
**±0.00=221.60m n.p.m.**

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hołka Boscka 1; 25-217 Kleśce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-14</b> v. 1	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
Obiekt: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE					
Inwestor: GMINA OPATÓW					
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WYTRZYMA I ZBIORNIKIEM OSADU / PLYTA PRZEKRYMAJĄCA, ZBROJENIE DOŁNE					
Imię i Nazwisko: _____ Nr uprawnień / Specjalność: _____ Data: _____					
Projektant: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN KL-230/90 konstrukcja budowlana 02.2020					
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN KL-106/93 konstrukcja budowlana 02.2020					
Stadium dokumentacji: <b>P.B.-W</b>					
Skala: <b>1:25</b>					
Branża: <b>KONSTRUKCJA</b>					

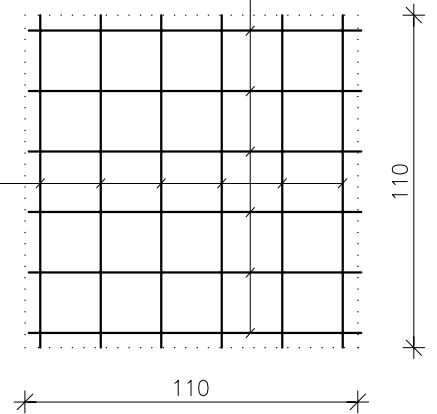
# PLYTA PRZEKRYWAJĄCA, ZBROJENIE GÓRNE

skala 1:25



SIATKA DOZBROJENIOWA NR2, szt.4

Nr 21 #8 co 20cm  
L=110cm



Nr 21 #8 co 20cm  
L=110cm

zbrojenie z reaktora

UWAGA:  
W miejscach otworów siatkę zbrojeniową przycinać

BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax20  
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B)

±0.00=221.60m n.p.m.

**UWAGI:**

- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z rys. szalunkowymi, rysunkami zbrojowymi detali, oraz projektami pozostałych branż. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
- Otulina: 40mm

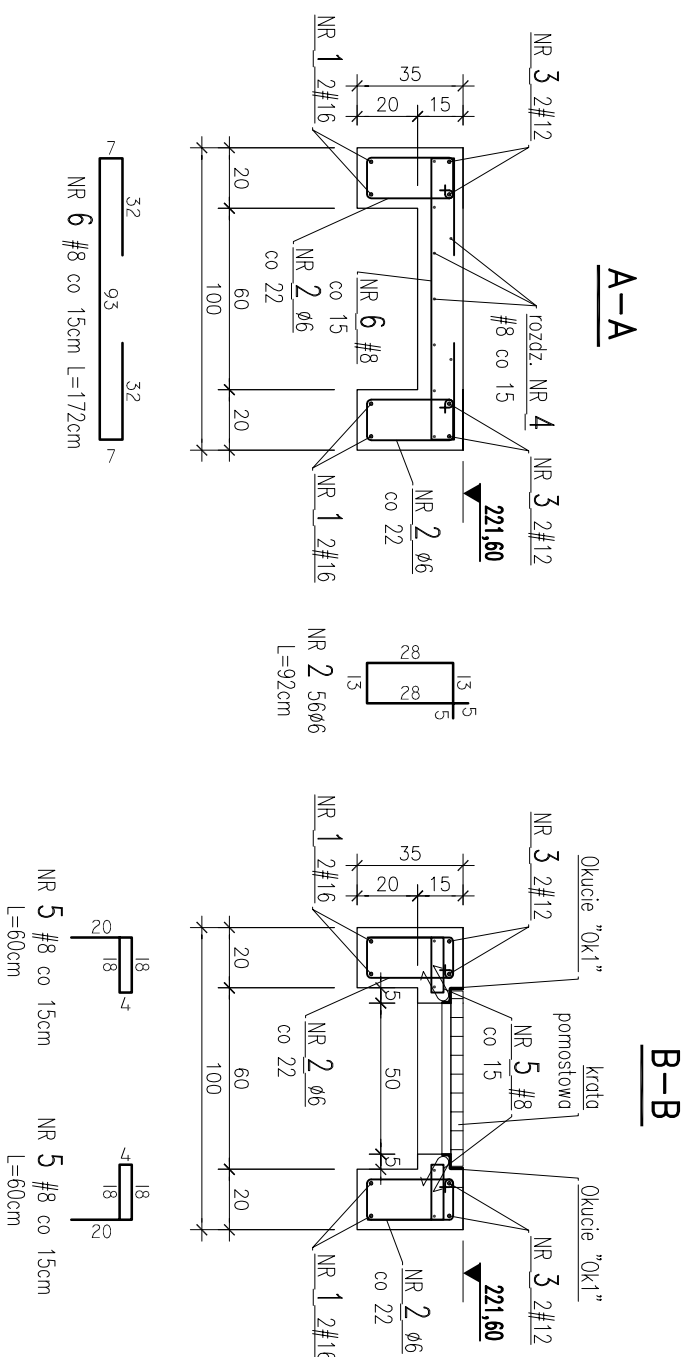
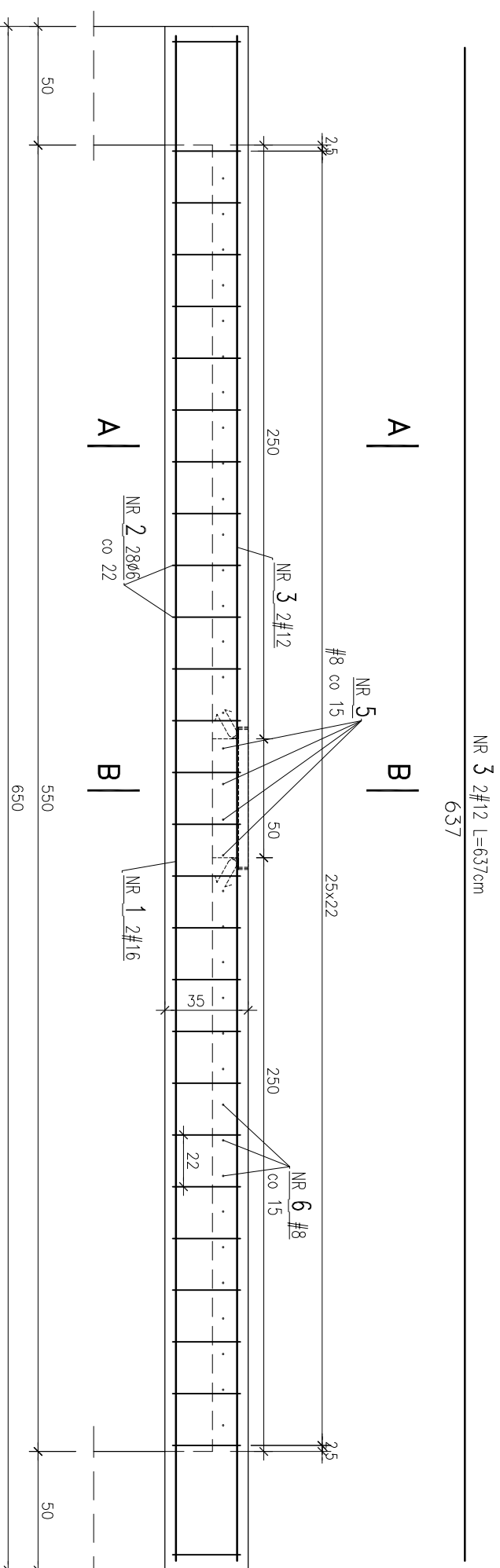
 Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-15</b> v.1	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.			
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)		Stadium dokumentacji: <b>P.B-W</b>	
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		Branża: KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] - CIĄG II. <b>PLYTA PRZEKRYWAJĄCA, ZBROJENIE GÓRNE</b>		Skala: <b>1:25</b>	
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Podpis:
Projektował: inż. ANDRZEJ GRUDZIEN	KL-230/90 konstrukcje budowlane	02.2020	
Sprawił: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN	KL-106/93 konstrukcje budowlane	02.2020	



# POMOST ŻELBETOWY "PM1", szt. 1

## - RYSUNEK ZBROJENIOWY

skala 1:25



- UWAGI:**
- otulenie prętów zbrojenia głównego 4cm
  - okucia otworów wg odrębnego rysunku
  - rysunek rozpatrywać łącznie z rzutami konstrukcyjnymi i projektem technologicznym
  - wyznaczyć korygować na budowie,

**BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax16**  
**STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B), Ø A-IIIN (A)**



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"  
 ul. Hauke Bosacka 1, 25-217 Kielce  
 tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63  
 e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:  
**15-K-16**  
 V.1

Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOU.ŚLĄSKIE.

Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOU.ŚLĄSKIE  
 Opotów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr. ewid. gruntu:  
 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opotów 240605\_2, obręb Opotów 0004)

Stanium dokumentacji:  
**P.B-W**

Investor: GMINA OPATÓW

ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW

Typul rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓTNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/  
 /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] - CIĄG II.

BRANŻA: KONSTRUKCJA

Intitę i Nazwisko: **POMOST ŻELBETOWY "PM1"**

Nr uprawnień / Specjalność:

Projektował: KL-230/90

Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN konstrukcje budowlane

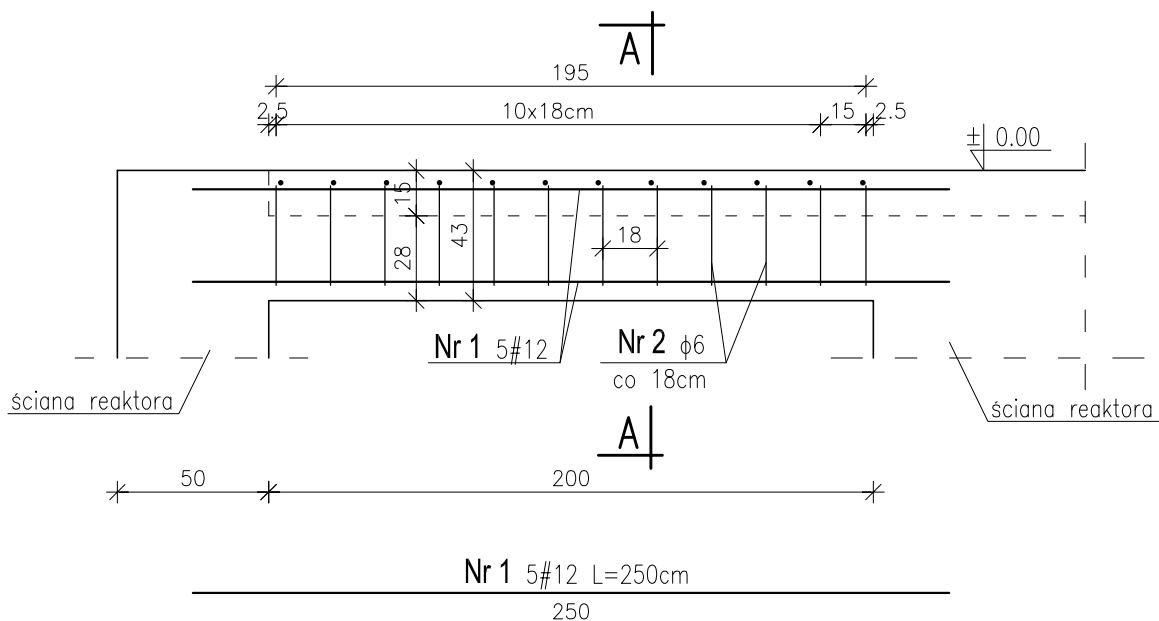
Sprawił: KL-106/93

mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN konstrukcje budowlane

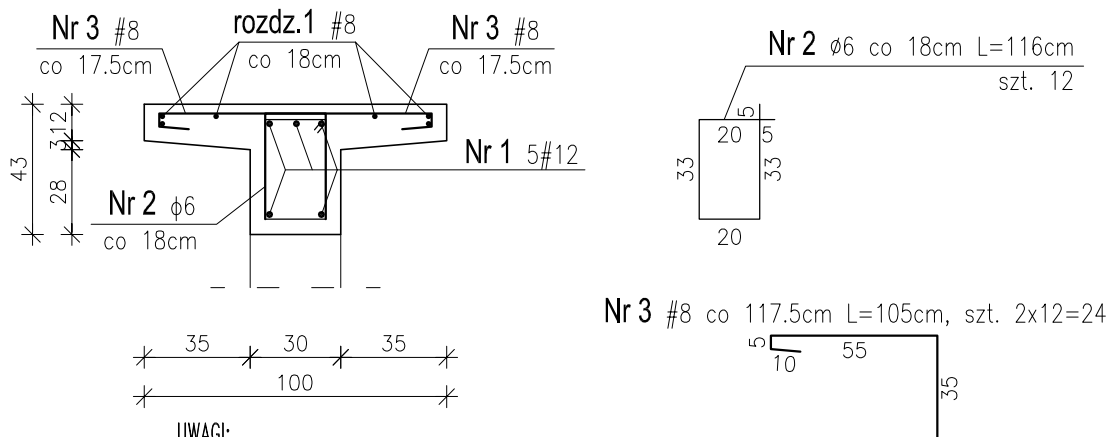
Data: 02.2020

Podpis: 1:25

# KONSTRUKCJA POMOSTU "PM2", skala 1:25



## PRZEKRÓJ A-A



### UWAGI:

- Otulina prętów zbrojeniowych: 40mm

BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax20

STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIIN (B),  $\phi$  A-IIIIN (A)

±0.00=221.60m n.p.m.

 Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-17</b> v.1
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.	
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)	Stadium dokumentacji: <b>P.B-W</b>
Inwestor:	GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Branża: KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] - CIĄG II. <b>KONSTRUKCJA POMOSTU "PM2"</b>	Skala: <b>1:25</b>
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:
Projektował: inż. ANDRZEJ GRUDZIEN	KL-230/90 konstrukcje budowlane	02.2020
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN	KL-106/93 konstrukcje budowlane	02.2020
Podpis:		

# OB. 15 – DETALE ZBROJENIOWE

skala 1:25

## ZESTAWIENIE STALI

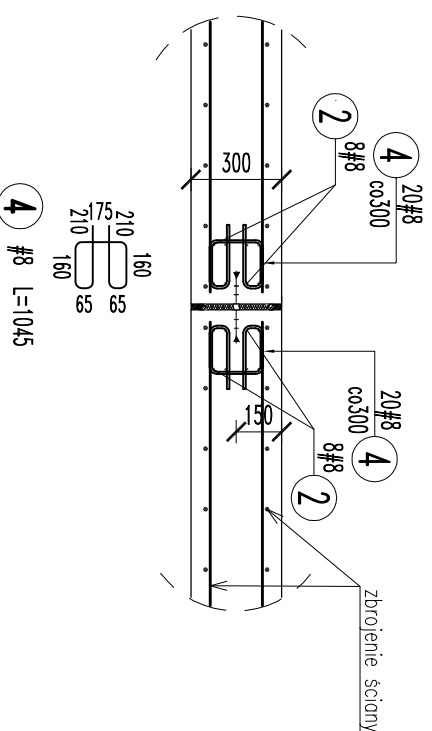
Elementy	Ilość elem.	Nr	Średnica (mm)	Długość (mm)	Ilość prętów			Dł. całk. (m)		
					w 1 elem.	łącznie	B500B			
					# 8	# 12	# 16			
DETAL "D1"	2	1	8	1445	40	80		115,60		
		2	8	5600	16	32		179,20		
		3	16	1620	30	60		97,20		
DETAL "D2"	1	2	8	5600	16	16		89,60		
		4	8	1045	40	40		41,80		
		5	8	6400	12	12		76,80		
		6	16	1845	66	66			121,77	
		7	12	790	32	32		25,28		
		8	8	645	44	44		28,38		
Długość wg średnic (m)								531,38	25,28	218,97
Masa 1 m pręta (kg/m)								0,40	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)								209,90	22,45	345,97
Masa łączna wg gatunku stali (kg)									578,32	
Ogółem (kg)										578,32

### DETAL "D2"

DETAL DOZBROJENIA DYLATAcji

ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH ZBIORNIKA, gr.30cm

szt.1x5,70m

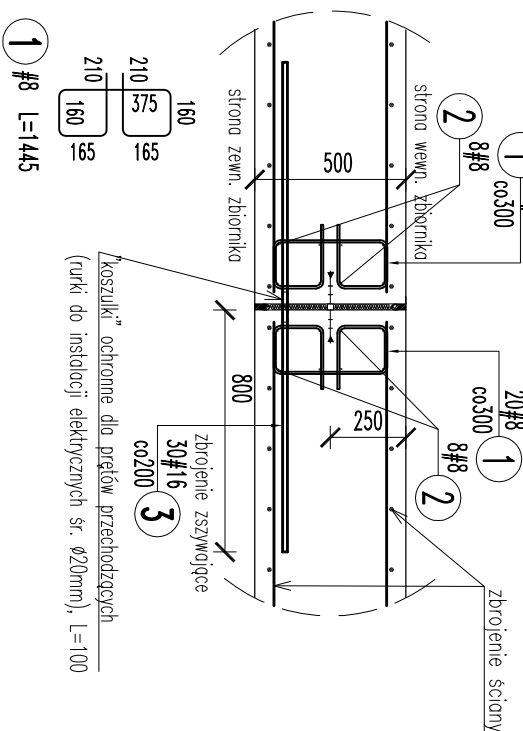


### DETAL "D1"

DETAL DOZBROJENIA DYLATAcji

ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH ZBIORNIKA, gr.50cm

szt.2x5,70m

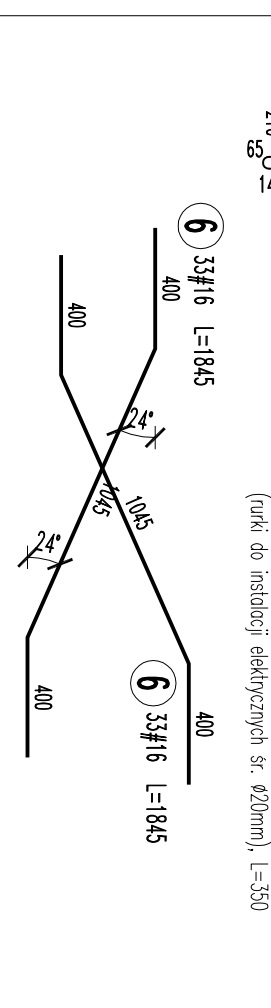
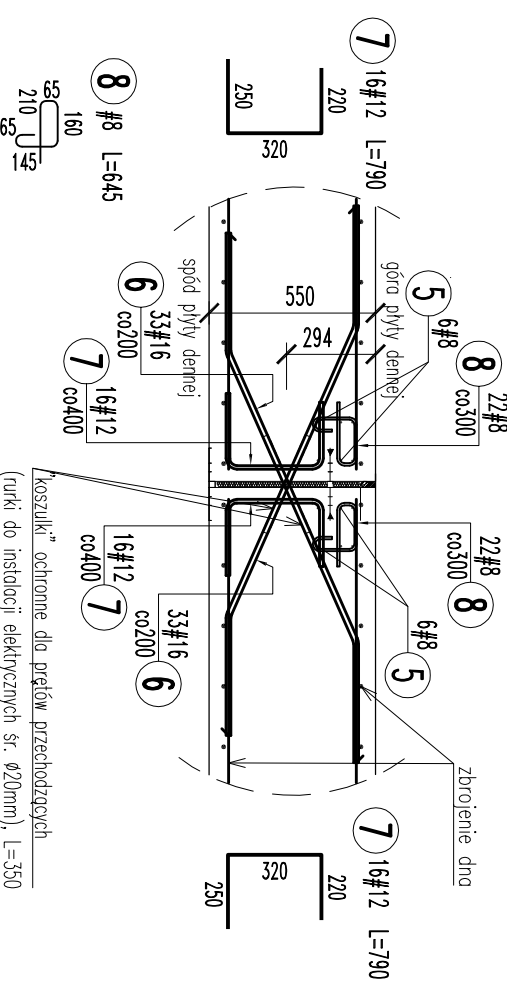


### DETAL "D3"

DETAL DOZBROJENIA DYLATAcji

PŁYTY DENNEJ ZBIORNIKA, gr.55cm

szt.1x6,40m



- UWAGI:
- Wymiary podano w [mm], poziomy w [m].
  - Rysunek należy rozprzątać łącznie z rys. szalunkowymi, rysunkami zbrojeniomymi detali, oraz projektami posadzki i brzozy. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
  - Pręty podłuzne łączyć na zakład długości min.40cm (#8).
  - Osiłina: 40mm

**BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax 20**  
**STAL ZBROJENIOWA:**

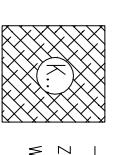
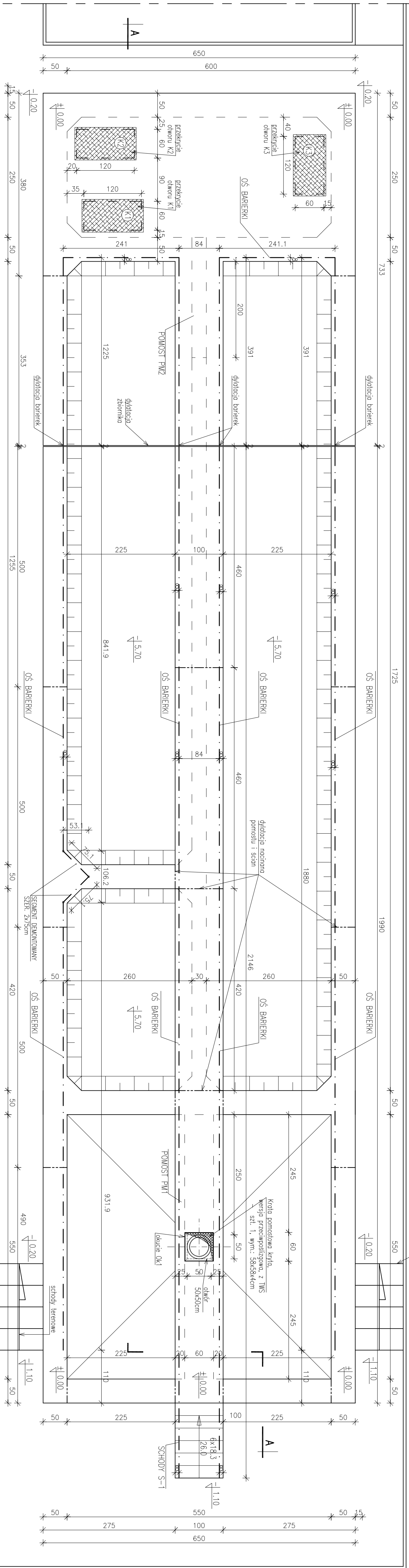
**# A-IIIIN (B); Ø A-IIIIN (A)**

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosacka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-18</b> V.1	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE					
Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. opatów 240605_2, obręb opatów 0004)					
Inwestor: GMINA OPATÓW					
ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU /					
/ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II.					
Imię i Nazwisko:					
Nr uprawnień / Specjalność:					
Data:					
Podpis:					
Projektował: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN					
KL-230/90					
konstrukcje budowlane					
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN					
KL-106/93					
konstrukcje budowlane					
02.2020					



# WIDOK Z GÓRY, RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50



– Przekrycia otworów. Krata pomostowa TMS z zamkniętą onylposiżgową powierzchnią roboczą, wys. 4cm, wg rys. szczegółowych

**SCHODY S-1:**  
 – żelbetowe, monolityczne  
 – wg rys. szczegółowych

**BARIERKI:**  
 – stali nierdzewna 1.4301 (0H18N9)  
 – wg rys. szczegółowych

**UWAGI:**  
 – dokładne rzeźne terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu  
 – na rysunku nie pokazano barierek ochronnych (ustytuowanie barierek wg rzutu)  
 – występujące w przedrodach konstrukcyjnych otwory wielokątne/okrągłe, opisano na rzutach konstrukcyjnych. Pozostałe otworowania, tuleje stalowe oraz przejścia szczelele wg odpowiednich projektów branżowych.  
 – projekt rozprytować łączne z projektami pozostałych branż  
 – wszystkie materiały stosowane do wykonania obiektu należy zastosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.  
 – przed zamówieniem i zamontowaniem elementów budowlanych, należy każdorazowo sprawdzić ich wymiary na budowie (dotyczy to np. krat pomostowych, słodarki, itp.)

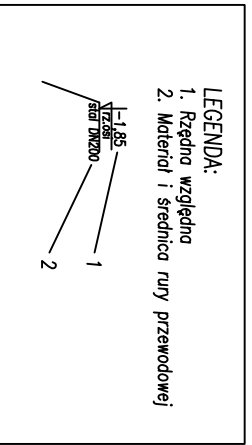
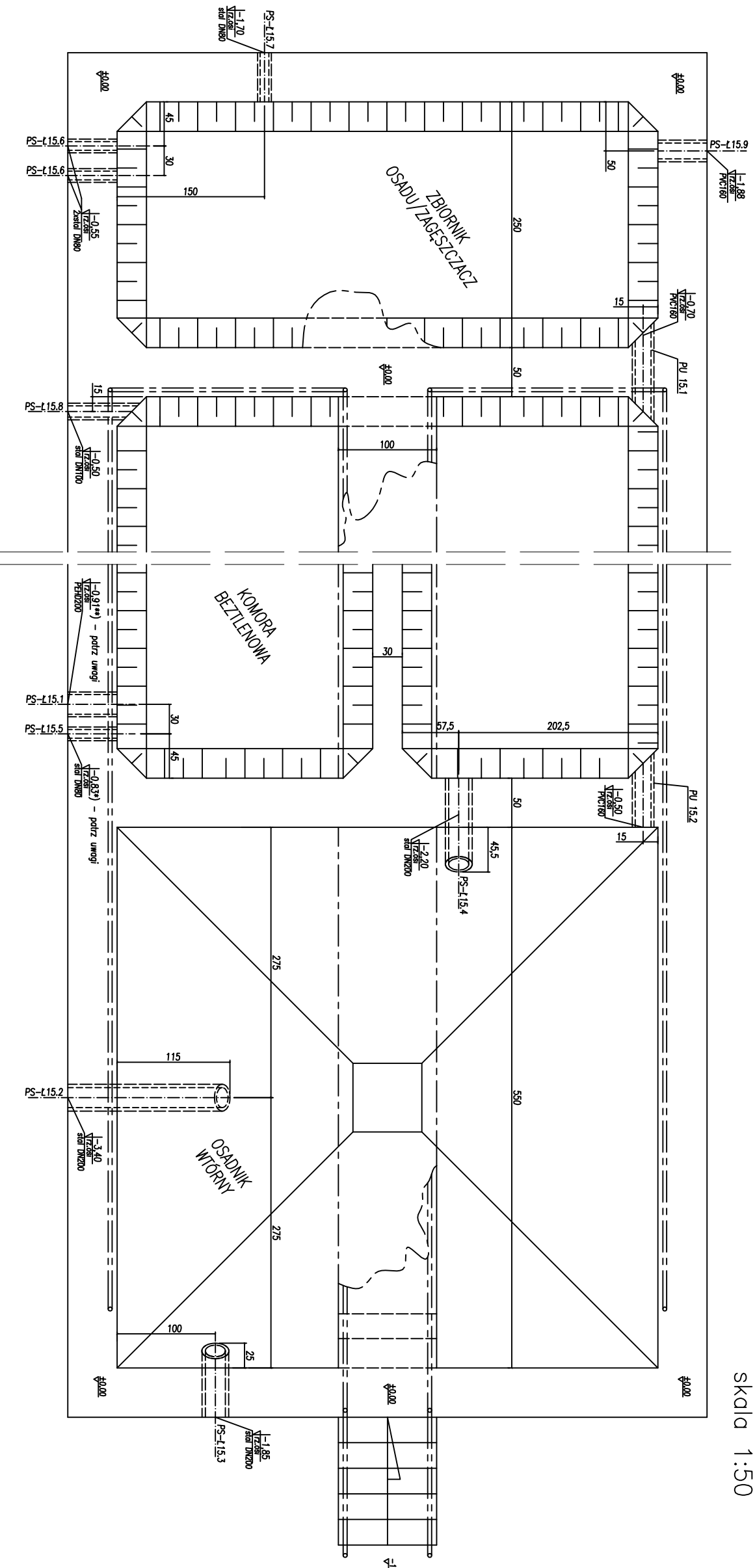
±0.00=221.60m n.p.m.

**BETON:** C35/45, XF3, XA3, Dmax20  
**STAL ZBRUJENIOWA:** # A-IIIN (B), Ø A-IIIN (A)  
**STAL PROFLOWA:**  
 – kwasoodporna 1.4301/AISI 304 – elementy mające kontakt ze ściekami oraz parami gazów  
 – spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-2</b> V.1	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Józefowska Kosciuszki 243, dz.nr ewid. gruntów: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)					
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Typul rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRZYMA I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [08.15] – CIĄG II.					
WIDOK Z GÓRY, RYSUNEK SZALUNKOWY					
Imię i Nazwisko: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		Nr uprawnień / Specjalność: KL-230/90 konstrukcje budowlane KL-106/93 konstrukcje budowlane		Data: 02.2020	
Sprowdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN				Data: 02.2020	
Podpis:					

# OBIEKT NR15 – RYSUNEK ZESTAWCZY OTWORWAŃ POD RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Skala 1:50



**UWAGA:**

- Zestawienie przejść szczelnych przedstawiono w złączonej tabeli.
- Uwaga: Dodatkowe przejścia lub przewieroty mogą wystąpić w br. elektrycznej.

**UWAG:**

Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej,  
PS-1 – przejście szczelne lanchowe  
PU – przejście uszczelnione

**UWAGA dot. rzędnych:**

- 1) ±0,00=221,60 mm p.n.
- 2) \*) – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa fi: ta rzędna musi być mniejsza o 4cm od osi otworu pod rurę w OB.8 (pomiarowo osadu).
- 3) \*\*) – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa fi: ta rzędna musi być mniejsza o 5cm od osi otworu pod rurę w OB.3 (konowar rozdziel.).

**Zestawienie przejść szczelnych i tulei OB.15 Reaktor biologiczny**

LP	przejście szczelne OB.15	Rura przewodowa		D [mm]	Dz x g [mm]	względna rzędna osi [m]	bezwzględna rzędna osi [m.n.p.m.]	dozbrojenie otworów [tak/nie]	grubość ściany [mm]	ilość [kpl.]
		DN [mm]	materiał DZ [mm]							
1	PS-115.1	200	PEHD200mm	273,0	3,0mm	-0,91	220,69	tak	500	1
2	PS-115.2	200	fi219, 1x2mm stal nrdz	273,0	3,0mm	-3,40	218,20	tak	500	1
3	PS-115.3	200	fi219, 1x2mm stal nrdz	273,0	3,0mm	-1,85	219,75	tak	500	1
4	PS-115.4	200	fi219, 1x2mm stal nrdz	273,0	3,0mm	-2,20	219,40	tak	500	1
5	PS-115.5	80	fi88, 9x2mm stal nrdz	139,7	3,0mm	-0,83	220,77	nie	500	1
6	PS-115.6	80	fi88, 9x2mm stal nrdz	139,7	3,0mm	-0,55	221,05	nie	500	2
7	PS-115.7	80	fi88, 9x2mm stal nrdz	139,7	3,0mm	-1,70	219,90	nie	500	1
8	PS-115.8	100	fi114, 3x2mm stal nrdz	168,3	3,0mm	-0,50	221,10	nie	500	1
9	PS-115.9	160	PVC160mm	219,1	3,0mm	-1,88	219,72	tak	500	1
10	PU 15.1	160	PVC160mm	219,1	3,0mm	-0,70	220,90	tak	500	1
11	PU 15.2	160	PVC160mm	219,1	3,0mm	-0,50	221,10	tak	500	1

UWAGA: w poz. 1 i 5 dwie wytłuszczone rzędne do weryfikacji podczas budowy.

- UWAGI:**
- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem technologicznym.
  - Dozbrojeniu podlegają otwory o średnicy większej lub równej 200mm. Mniejsze średnice otworów nie wymagają dozbrojenia.
  - Konstrukcja tulei stalowych przeznaczonych do zabetonowania, wg osobnego rysunku.
  - Schemat wykonawstwa dozbrojenia wg odrębnego rysunku.



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"  
ul. Hauke Bosacka 1; 25-217 Klejce  
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63  
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:  
**15-K-20**  
V.1

Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:  
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.

Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE  
Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu:  
60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605\_2, obręb Opatów 0004)

Investor: GMINA OPATÓW

ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW

Typul rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/  
/ZAGESZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II.

RYSUNEK ZESTAWCZY OTWORWAŃ POD RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Imię i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność: Data: Podpis:

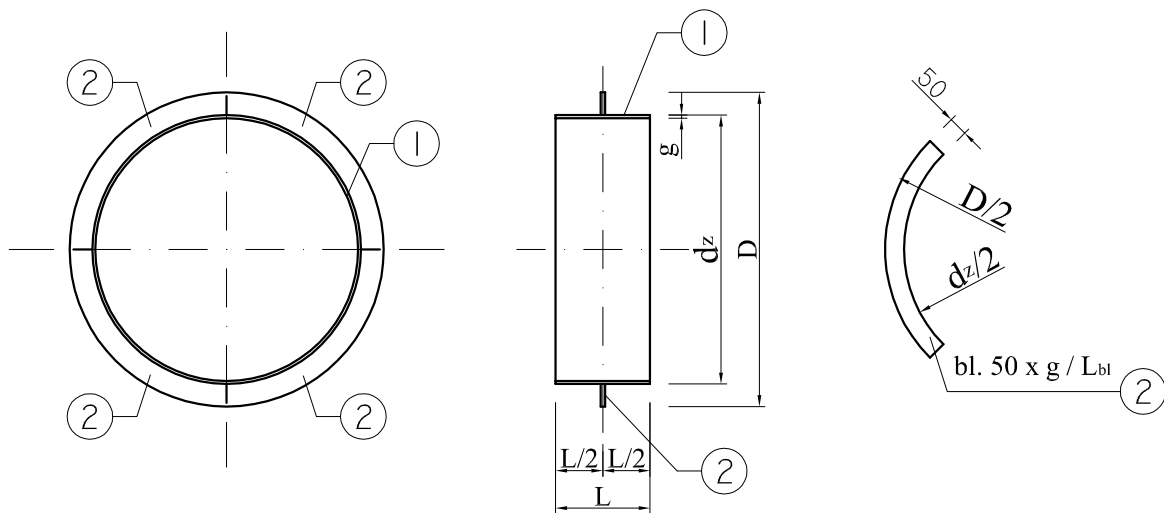
Projektant: KL-230/90 02.2020

Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN konstrukcje budowlane

Sprawdził: KL-106/93 02.2020

mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN konstrukcje budowlane

# OB. 15 - TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH



## UWAGI:

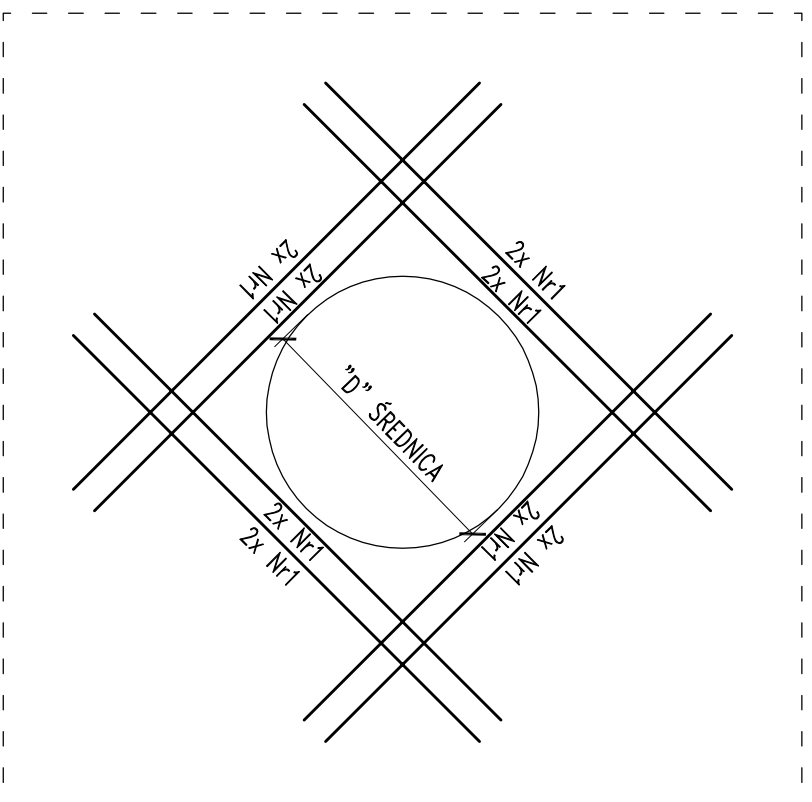
1. Wszystkie nie opisane na rysunku spoiny spawalnicze wykonać na 0.7g elementu cieńszego.
2. Elementy ze stali nierdzewnej, nie mogą dotykać bezpośrednio do stali zwykłej (zbrojenia).
3. Wykonać indywidualnie lub zamówić u producenta przejść szczelnych łańcuchowych.
4. Wymiary w mm.

STAL (OH18N9) nierdzewna,  
spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu.

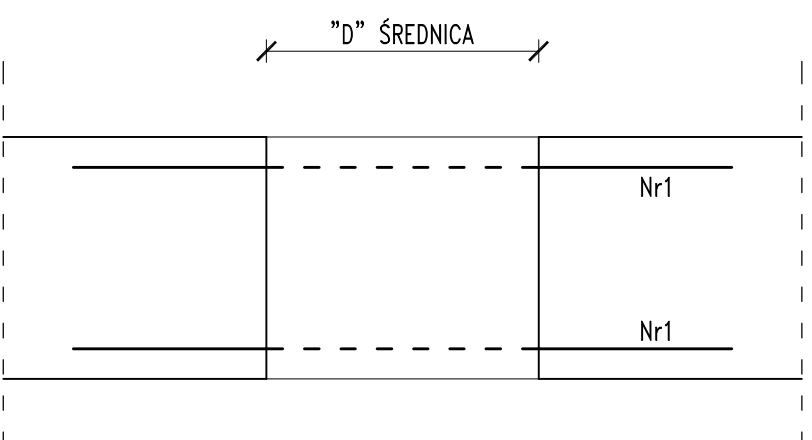
TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH				
dz	g	D	L	Sztuk
76,1	3	176,1	-	-
88,9	3	188,9	-	-
114,3	3	214,3	-	-
139,7	3	239,7	500	4
168,3	3	268,3	735	1
219,1	3	319,1	500	3
273,0	3	373,0	500	2
273,0	3	373,0	760	1
273,0	3	373,0	1020	1
323,9	3	423,9	-	-
355,6	3	455,6	-	-
406,4	3	506,4	-	-
457,2	3	557,2	-	-
508,0	4	608,0	-	-
609,6	5	709,6	-	-
711,2	5	811,2	-	-
812,8	5	912,8	-	-
914,4	5	1014,4	-	-
1016,0	6	1116,0	-	-

 <b>NOSAN</b> OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja: <b>15-K-21</b> v.1
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.		Stadium dokumentacji: <b>P.B-W</b>
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)		
Inwestor:	GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		Branża: KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] - CIĄG II. <b>TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH</b>		Skala: <b>1:20</b>
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Podpis:
Projektował: inż. ANDRZEJ GRUDZIEŃ	KL-230/90 konstrukcje budowlane	02.2020	
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEŃ	KL-106/93 konstrukcje budowlane	02.2020	

**SCHEMAT**  
WIDOK Z PRZODU



**SCHEMAT**  
PRZEKROJ



**OB. 15 – SCHEMAT DOZBROJENIA**  
**OKRĄGLYCH OTWORÓW W ŚCIANACH**  
skala 1:25

ZESTAWIENIE STALI							
Elementy	Ilość	Nr	Średnica (mm)	Długość (m)	Dł. całkow. (m)		
						w 1 elem.	łącznie
DN160	3	1	12	1250	16	48	60,00
DN200	4	2	12	1300	16	64	83,20
Długość wg średnic (m)					143,20		
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,89		
Masa łączna wg średnic (kg)					127,16		
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					127,16		
Ogółem (kg)					127,16		

Nr1  
L=D+500mm+500mm


GR. ŚCIANY

ZESTAWIENIE OTWORÓW W ŚCIANACH OBIEKTU:

RURIOCIĄG	D [mm] ŚREDNICA TULEJA	ILOŚĆ OTWORÓW	D+2x500 [mm]	WIDOK PRĘTA	
DN160	219,1	3	1250	16#12 co50	1 16#12 L=1250
DN200	273,0	4	1300	16#12 co50	2 16#12 L=1300

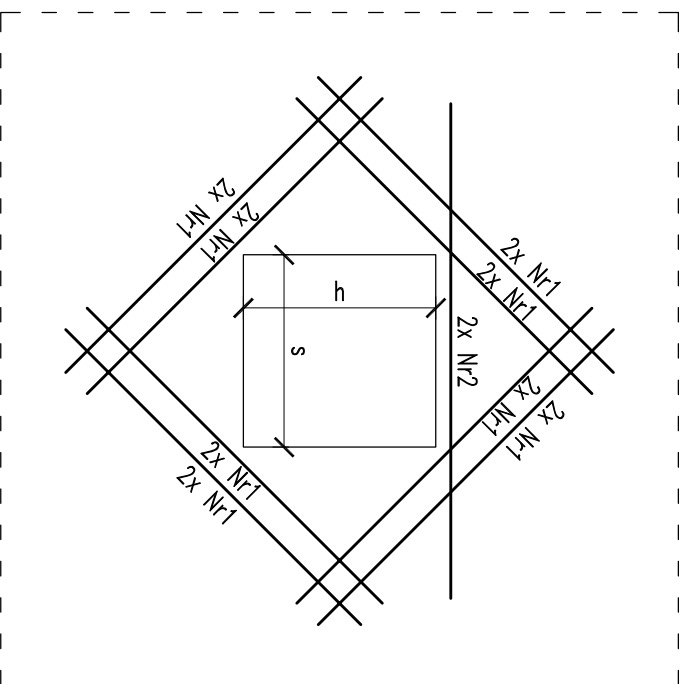
**BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax 20**  
**STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B)**

- UWAGI:**
- Dozbrojeniu podlegają otwory o średnicy większej lub równej 200mm. Mniejsze średnice otworowań nie wymagają dozbrojenia.
  - Wymiary podano w [mm].
  - Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkiem zestawczym otworowań oraz projektem technologicznym.
  - Otulina zbrojenia: 40mm

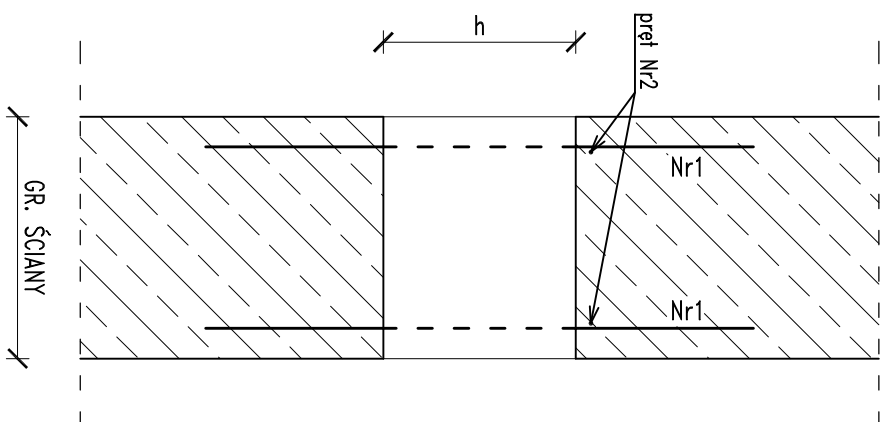
		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosacka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-22</b> v.1	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opolew, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 68 61/3, 62/2 (jedn.ewid. opolew 240605_2, obręb opolew 0004)					
Stadium dokumentacji: <b>P.B-W</b>					
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Branża: KONSTRUKCJA					
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II. <b>SCHEMAT DOZBROJENIA OKRĄGLYCH OTWORÓW W ŚCIANACH</b>					
Skala: <b>1:25</b>					
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektował: Inż. ANDRZEJ GRUDZIENI		KL-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
Sprawdził: mgr Inż. MAKGORZATA GRUDZIENI		KL-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	
Podpis:					



**SCHEMAT**  
WIDOK Z PRZODU



**SCHEMAT**  
PRZEKRÓJ



**OB. 15 – SCHEMAT DOZBROJENIA**  
**OTWORÓW ŚCIENNYCH, ZBLIŻONYCH DO KWADRATOWYCH**  
skala 1:25


ZESTAWIENIE STALI						
Elementy	Ilość elem.	Nr	Średnica (mm)	Ilość prętów (m)		Dł. całk. (m)
				w 1 elem.	łącznie	
0-1	2	1	12	16	32	32,00
		2	12	2	4	8,00
Długość wg średnic (m)						40,00
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						35,52
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						35,52
Ogółem (kg)						35,52

ZESTAWIENIE OTWORÓW W ŚCIANACH OBIEKTU:

OZNACZENIE OTWORU	WYMIARY OTWORU s/h [mm]	ILOŚĆ OTWORÓW	Dł. pręta [mm]	WIDOK PRĘTA	
				1	2
0-1	1000/500	1	L=2h 1000	16#12 co50 ①	1000 ① 16#12 L=1000
			L=s+500+500 2000	2#12 ②	2000 ② 2#12 L=2000

- UWAGI:**
- Dozbrojeniu podlegają otwory o wymiarze większym lub równym 200mm. Mniejsze wymiary otworowań nie wymagają dozbrojenia.
  - Wymiary podano w [mm].
  - Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkiem zestawczym otworowań oraz projektem technologicznym.
  - Otulina zbrojenia: 40mm

**BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax 20**  
**STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B)**

 Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hąki Bosacka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-23</b> v.1
<b>OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW</b> Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE. Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. opatów 240605_2, obręb opatów 0004) Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIAĞ II. SCHEMAT DOZBR. OTWORÓW ŚCIENNYCH, ZBLIŻONYCH DO KWADRATOWYCH Imię i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność: Data: Podpis:		
Projektował: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN	KL-230/90 konstrukcje budowlane	02.2020
Sprawił: mgr Inż. MAKGORZATA GRUDZIEN	KL-106/93 konstrukcje budowlane	02.2020
Stadium dokumentacji: <b>P.B-W</b> Skala: <b>1:25</b> Branża: <b>KONSTRUKCJA</b>		





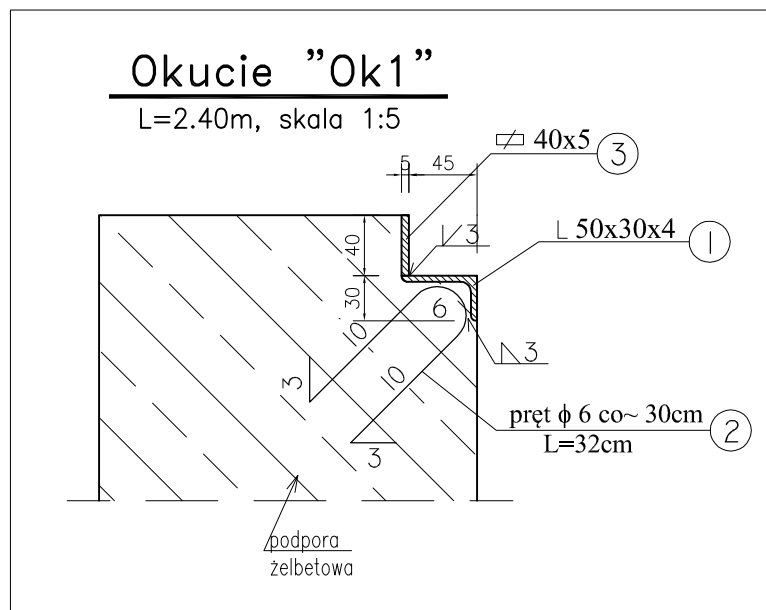


# OB. NR15 – OKUCIE "Ok1"

skala 1:25

## ZESTAWIENIE STALI - OKUCIE „Ok1” (stal profilowa - 1.4301 (OH18N9))

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	L 50x30x4	2400	2,40	5,76	1	5,76
2	pręt $\phi 6$	320	0,22	0,07	8	0,57
3	płaskownik 40x5	2400	1,57	3,77	1	3,77
					Suma	10,10



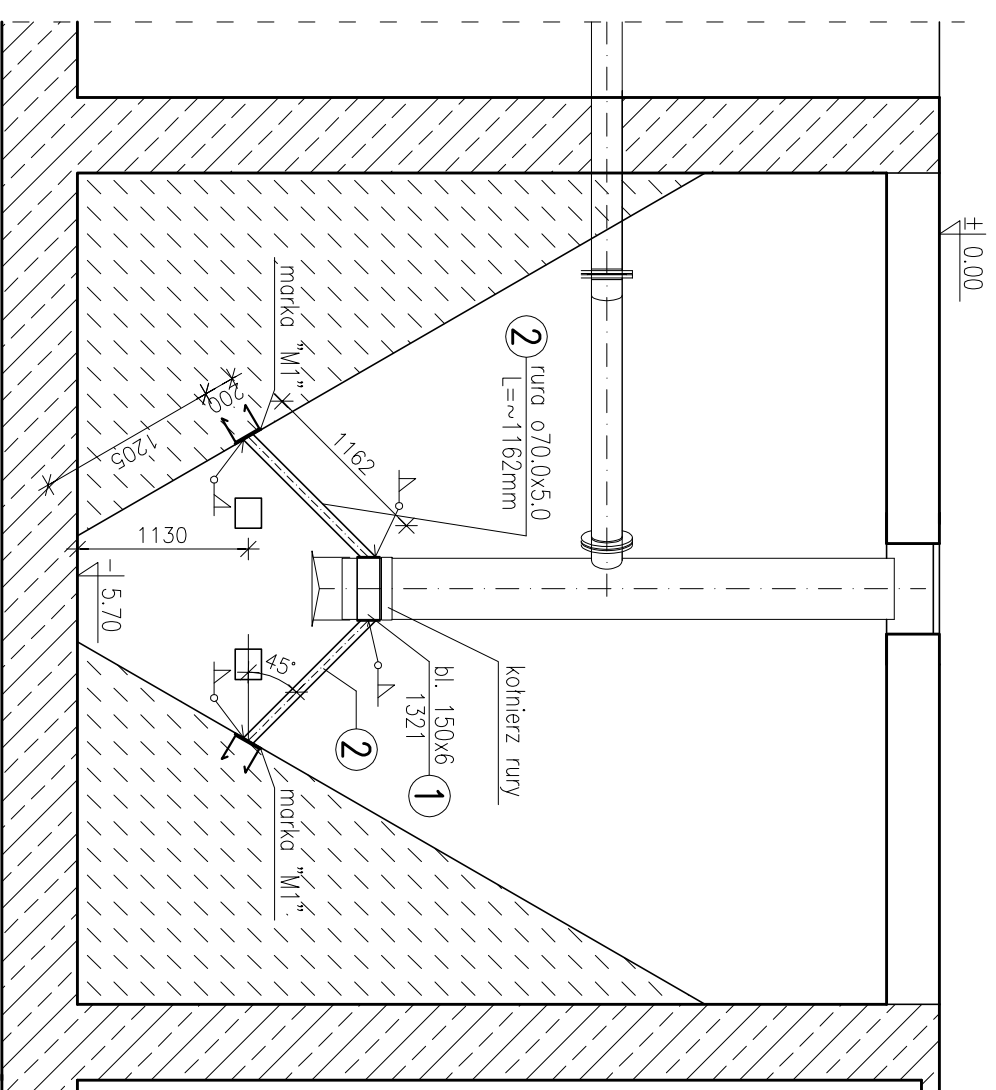
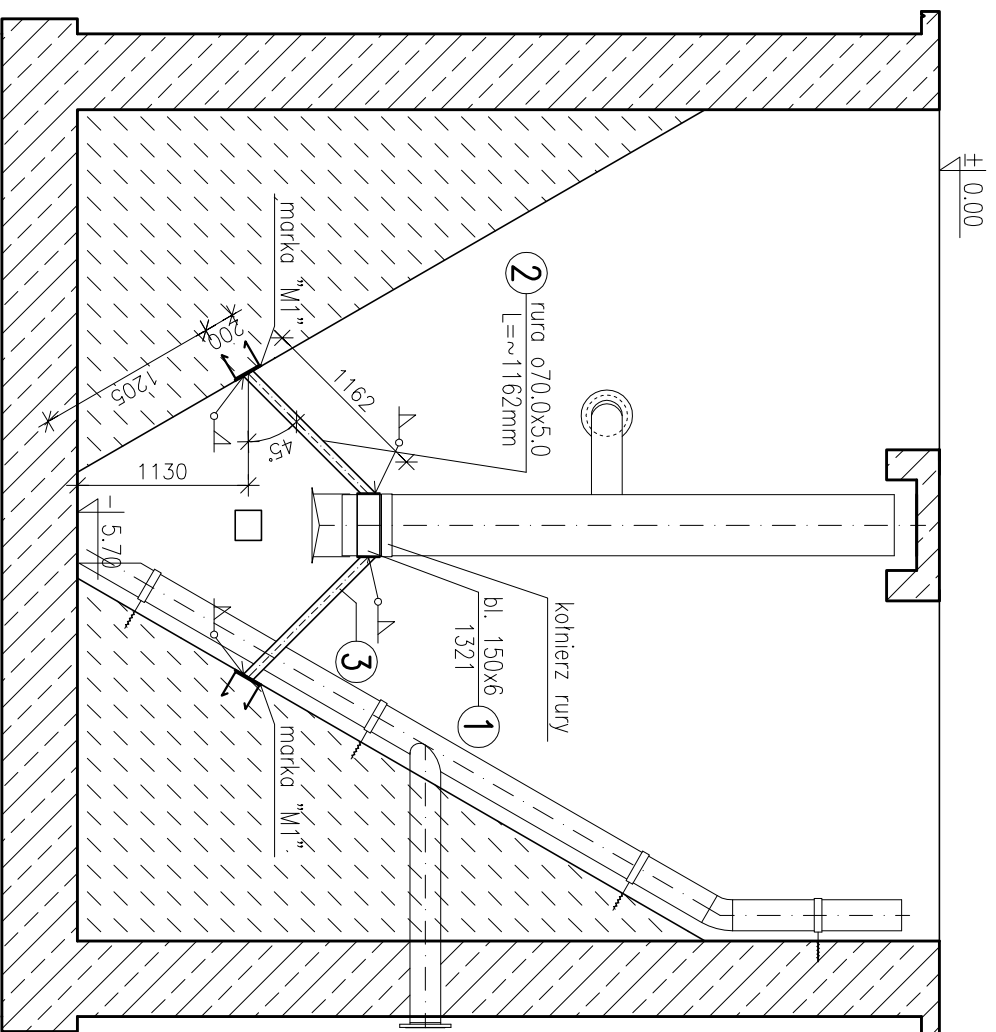
### UWAGI:

- całą konstrukcję okuć wykonać jako spawaną
- wszystkie nie oznaczone na rysunku spoiny spawalnicze, wykonywać jako pachwinowe na 0.7g cieńszego elementu lub jako czolowe na pełny przekrój stykowy; na długości przylegającego elementu,
- wszystkie wymiary korygować na budowie,
- projekt należy rozpatrywać razem z projektami innych branż,

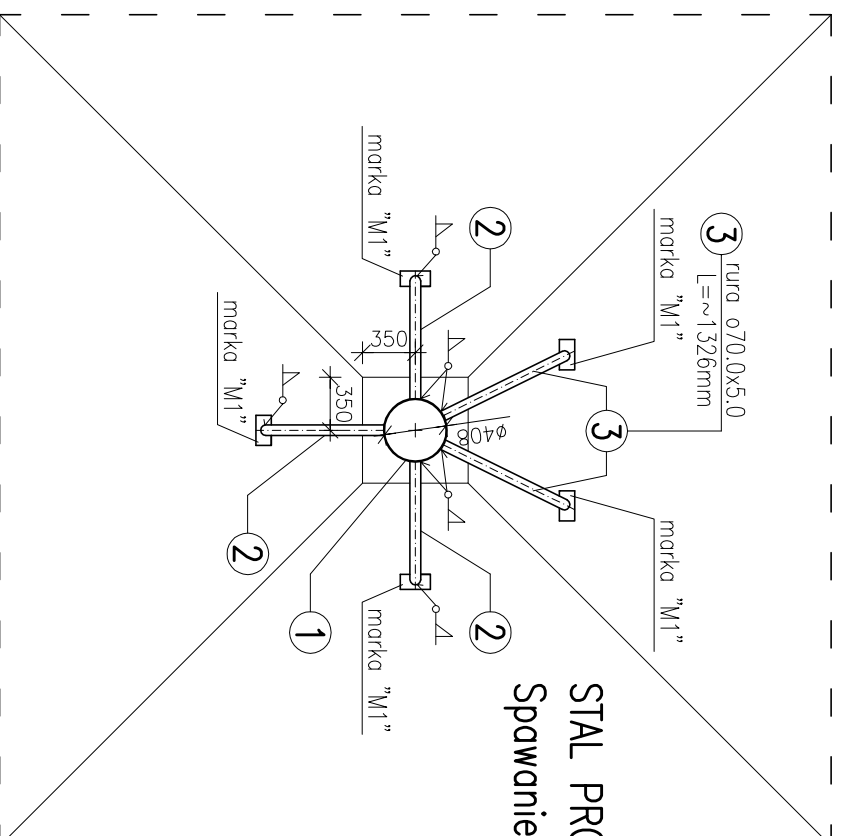
**STAL PROFILOWA – nierdzewna 1.4301 (OH18N9),  
spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu**

 <b>NOSAN</b> OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW		Zakład Projektowo–Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25–217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-27</b> v.1
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.			Stadium dokumentacji: <b>P.B–W</b>
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)			Branża: KONSTRUKCJA
Inwestor:	GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42–152 OPATÓW			Skala: <b>1:25</b>
Tytuł rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II. <b>OKUCIE "Ok1"</b>			
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Podpis:	
Projektował: inż. ANDRZEJ GRUDZIEN	KL–230/90 konstrukcje budowlane	02.2020		
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN	KL–106/93 konstrukcje budowlane	02.2020		

# KONSTRUKCJA PODPARCIA RUROCIĄGU "PS" skala 1:50



## WIDOK Z GÓRY




## STAL PROFILOWANA NIERDZEWNA 1.4301 (0H18N9) Spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

### WYKAZ STALI:

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	bl. 150x6	1321	7,07	9,34	1	9,34
2	rura o 70,0x5,0	1162	8,02	9,32	3	27,96
3	rura o 70,0x5,0	1326	8,02	10,63	2	21,26
Suma:						58,56

±0.00=221.60m n.p.m.

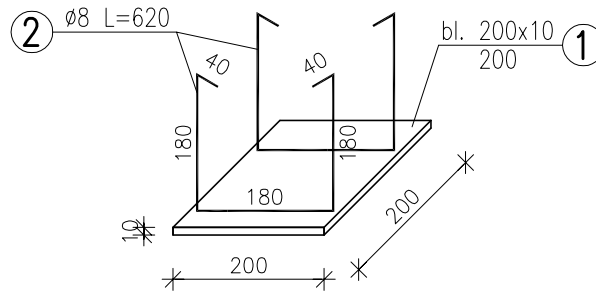
- UWAGI:
1. DOKŁADNE WYMIARY BUDOWLI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH (TECHNOLOG.)
  2. WSZYSTKIE NIE OZNACZONE NA RYSUNKU SPOINY SPAWALNICZE, WYKONAWAĆ NA 0.7g ELEMENTU CIENSZEGO
  3. WSZYSTKIE ELEMENTY PASOWAĆ BEZPOŚREDNIO NA BUDOWIE

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Huka Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-28</b> V.1	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Ocyszczalnia Ścieków					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)					
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WİTRÓRNIM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [08:13] - CIAŁO II. KONSTRUKCJA PODPARCIA RUROCIĄGU "PS"					
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektował: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		KL-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
Sprawdził: mgr Inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN		KL-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	
Skala:				Podpis:	
1:50				KONSTRUKCJA	

# MARKA STALOWA "M1"

skala 1:10

szt. 5



## WYKAZ STALI:

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	bl. 200x10	200	15,70	3,14	1	3,14
2	pręt Ø8	620	0,395	0,24	2	0,48
3						
Suma:						3,62
szt.5						18,10 kg

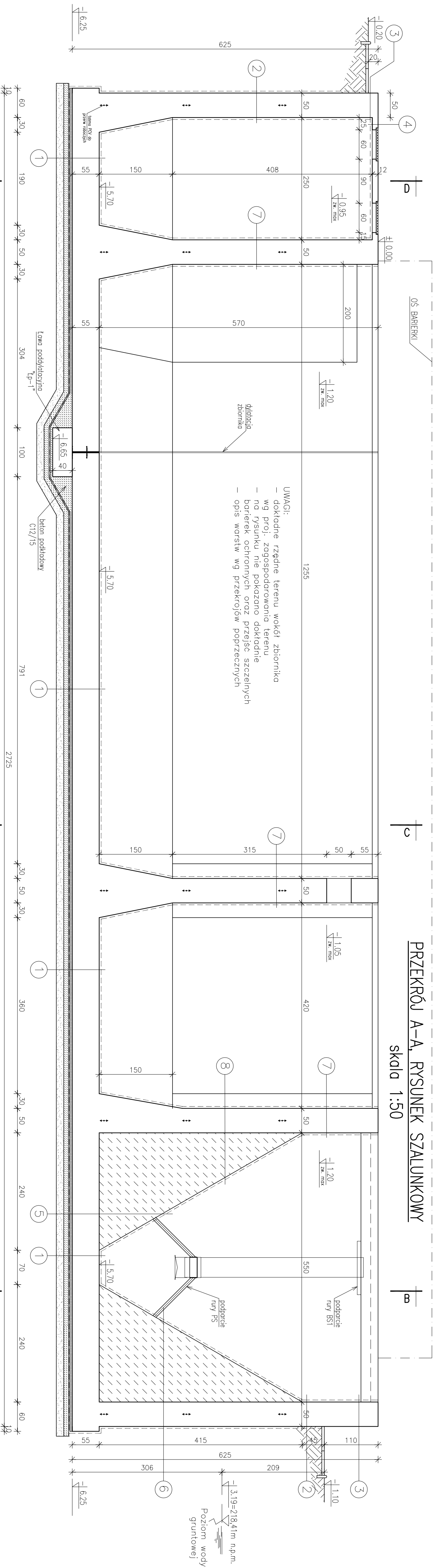
## STAL NIERDZEWNA 1.4301 (0H18N9)

Spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

 Oczyszczalnia Ścieków		Zakład Projektowo–Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25–217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e–mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja: <b>15–K–29</b> v.1
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.		
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)	Stadium dokumentacji: <b>P.B–W</b>	
Inwestor:	GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42–152 OPATÓW	Branża: KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II. <b>MARKA STALOWA "M1"</b>	Skala: <b>1:10</b>	
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Podpis:
Projektował: inż. ANDRZEJ GRUDZIEN	KL–230/90 konstrukcje budowlane	02.2020	
Sprawił: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN	KL–106/93 konstrukcje budowlane	02.2020	

# PRZEKRÓJ A-A, RYSUNEK SZALUNKOWY

skala 1:50



**UWAGI:**  
 – dokładne rzędne terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu  
 – na rysunku nie pokazano dokładnie barierek ochronnych oraz przejść szczelnych  
 – opis warstw wg przekrojów poprzecznych

±0.00=221.60m n.p.m.

**BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax20**  
**STAL ZBRJENIOWA: # A-IIIN (B), Ø A-IIIN (A)**

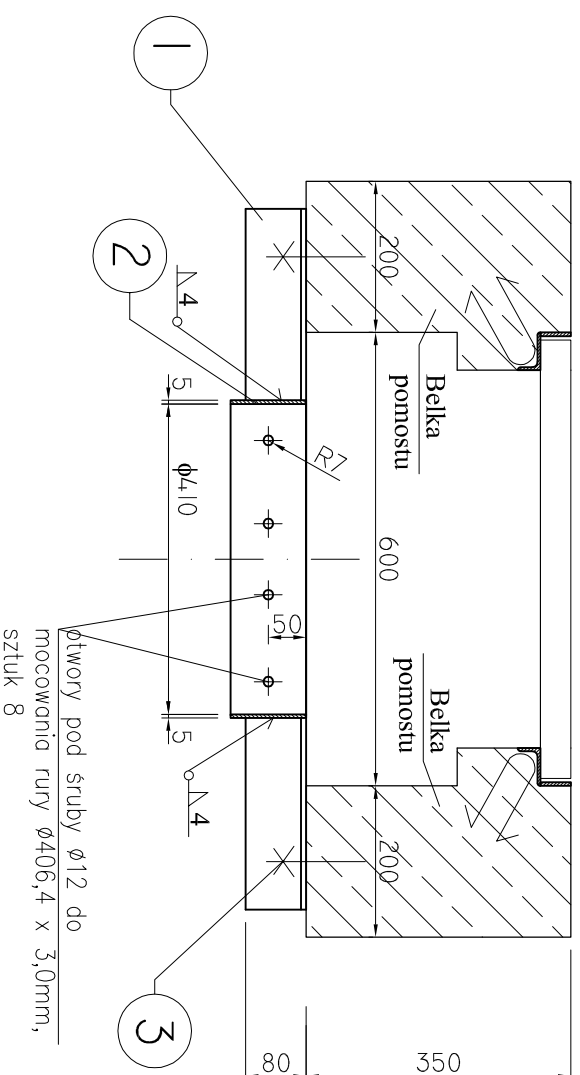
- 1 – izolacja wewn. wg opisu technicznego
- żelbetowa płyta denna gr. 55cm
- beton C12/15 – 5cm
- izolacja wg opisu technicznego
- beton C12/15 – 10cm,
- piasek średni stabilizowany cementem,
- zgęszczony do  $I_s=0.98$  lub chudy beton (do głębokości występowania gruntów nośnych)
- grunt rodzimy nośny
- 3 – ściana żelbetowa zbiornika
- izolacja wewn. wg opisu technicznego
- 4 – wyprawa wierzchnia płyty.../pomostu
- płyta żelbetowa/pomost żelbetowy
- izolacja wewn. wg opisu technicznego
- 5 – izolacja wewn. wg opisu technicznego
- wyłewka z betonu C35/45, XF3, XA3 + mikrozbrojenie z włókna szklanego
- żelbetowa płyta denna gr. 55cm
- beton C12/15 – 5cm
- izolacja wg opisu technicznego
- beton C12/15 – 10cm,
- piasek średni stabilizowany cementem,
- zgęszczony do  $I_s=0.98$  lub chudy beton (do głębokości występowania gruntów nośnych)
- grunt rodzimy nośny
- 6 – izolacja wewn. wg opisu technicznego
- wyłewka z betonu C35/45, XF3, XA3 + mikrozbrojenie z włókna szklanego
- ściana żelbetowa zbiornika
- izolacja wewn. wg opisu technicznego
- 7 – izolacja wewn. wg opisu technicznego
- ściana żelbetowa zbiornika
- izolacja wewn. wg opisu technicznego
- 8 – izolacja wewn. wg opisu technicznego
- wyłewka z betonu C35/45, XF3, XA3 + mikrozbrojenie z włókna szklanego
- ściana żelbetowa zbiornika
- izolacja wewn. wg opisu technicznego

		Zakład Projektowo-Uslugowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-3</b> v.1	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.SŁĄSKIE.					
Obekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.SŁĄSKIE		Stadium dokumentacji: P.B-W		Inwestor: GMINA OPATÓW	
Inwestor: GMINA OPATÓW		ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		Branża: KONSERWACJA	
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRZYMY I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [08.15] – CIĄG II.		Skala: 1:50		Inne i nazwiska: Inz. ANDRZEJ GRUDZIEN	
Projektant: Inz. ANDRZEJ GRUDZIEN		Nr uprawnień / Specjalność: KL-230/90		Data: 02.2020	
Sprowarci: mgr Inz. MAŁGORZATA GRUDZIEN		konstrukcje budowlane		Data: 02.2020	
		konstrukcje budowlane			

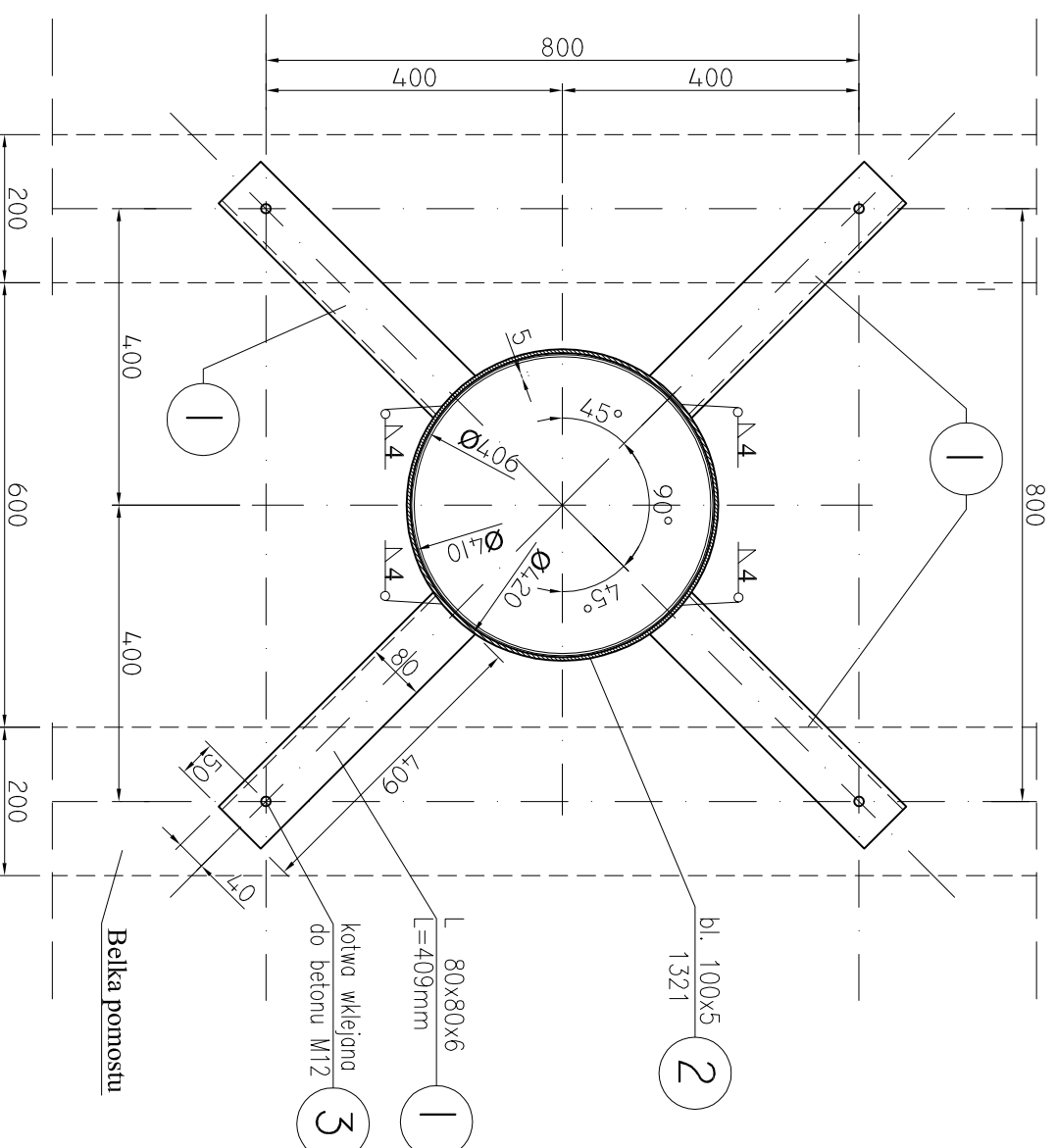


# KONSTRUKCJA RUSZTU PODTRZYMUJĄCEGO "BS1" SZT.1 SKALA 1:10

## WIDOK Z BOKU




## WIDOK Z GÓRY



WYKAZ STALI						
Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	kątownik 80x80x6	409	7,40	3,03	4	12,11
2	bl. 100x5	1321	3,93	5,19	1	5,19
3	kotw a w klejana do betonu M12	---	---	0,00	4	0,00
4	śruba M12 kl. 5.8 L=40mm + 1 x nakrętka + 2 x podkładka okrągła	---	---	0,05	8	0,40
					<b>Suma</b>	<b>17,70</b>
					<b>Ilość</b>	<b>Suma razem</b>
						<b>17,70</b>

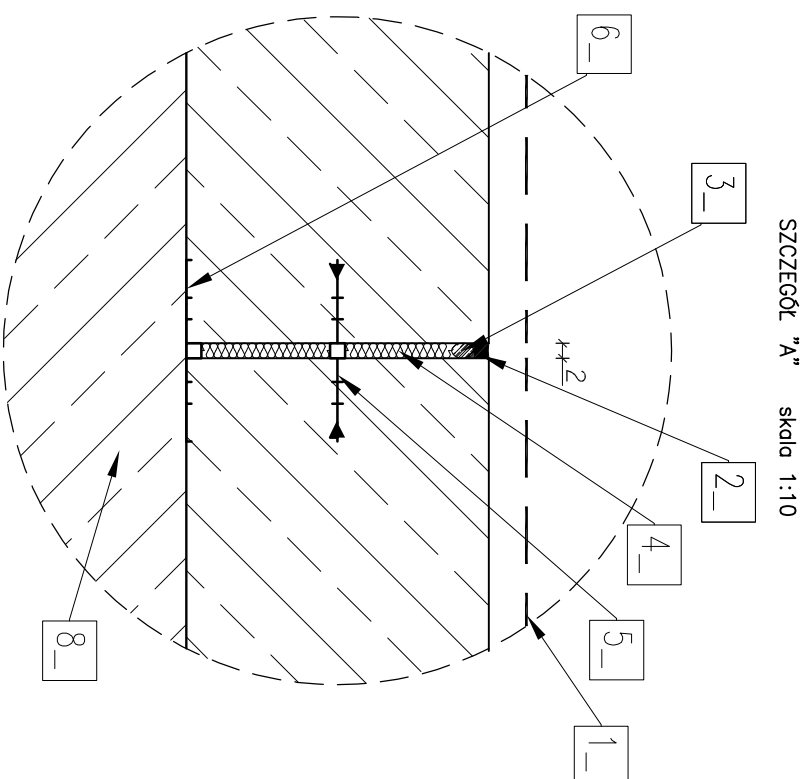
- UWAGI:
- wszystkie nie oznaczone na rysunku spoiny spawalnicze, wykonywać na 0.7g elementu cieńszego
  - rurę technologiczną 406,4 x 3,0 podwiesić do rusztu za pomocą śrub lub nitów  $\phi 12$
  - wszystkie elementy pasować bezpośrednio na budowie
  - przed zamocowaniem kotew dobrze oczyścić otwory

## STAL PROFILOWA NIERDZEWNA 1.4301 (OH18N9) Spawanie metodą TIG w osłonie argonu

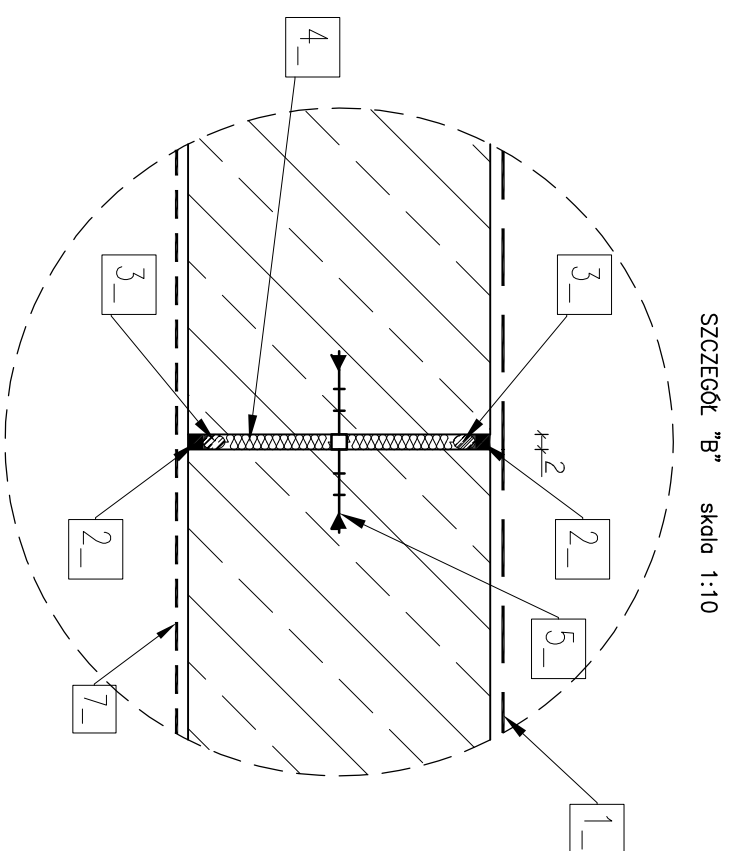
		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-30</b>	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW		Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOI.ŚLĄSKIE.		V.1	
obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOI.ŚLĄSKIE Opotów, ul.1.todeusza Kosciuszki 243, dz.nr. ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opotów 240605-2, obręb Opotów 0004)		Stadium dokumentacji: <b>P.B-W</b>			
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓTNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II. KONSTRUKCJA RUSZTU PODTRZYMUJĄCEGO "BS1"		Skala: <b>1:10</b>			
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektował: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		KL-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIENI		KL-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	

# OBIEKT NR15 – USZCZELNIENIA DYLATACJI

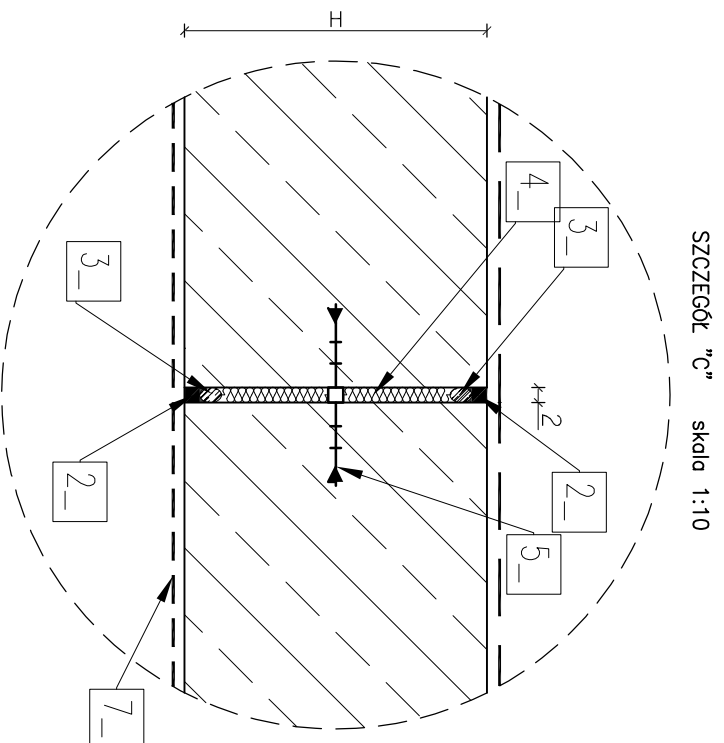
skala 1:25



SZCZEGÓŁ "A" skala 1:10



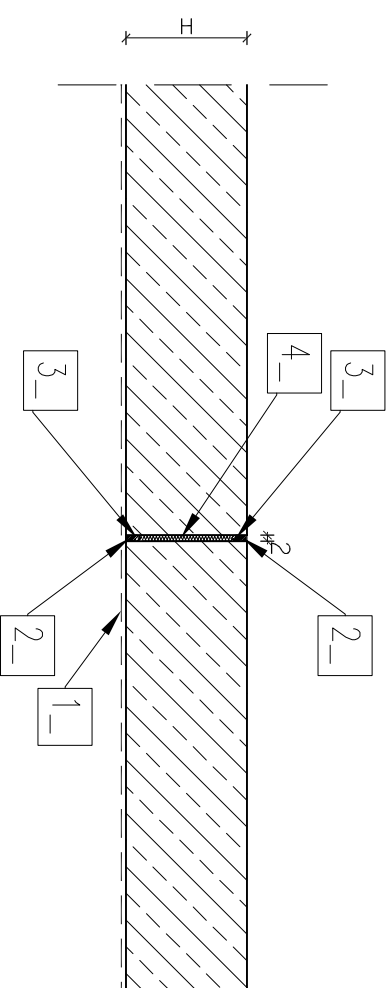
SZCZEGÓŁ "B" skala 1:10



SZCZEGÓŁ "c" skala 1:10

## WYPEŁNIENIE DYLATACJI W POMOSTACH, KORONIE ZBIORNIKA

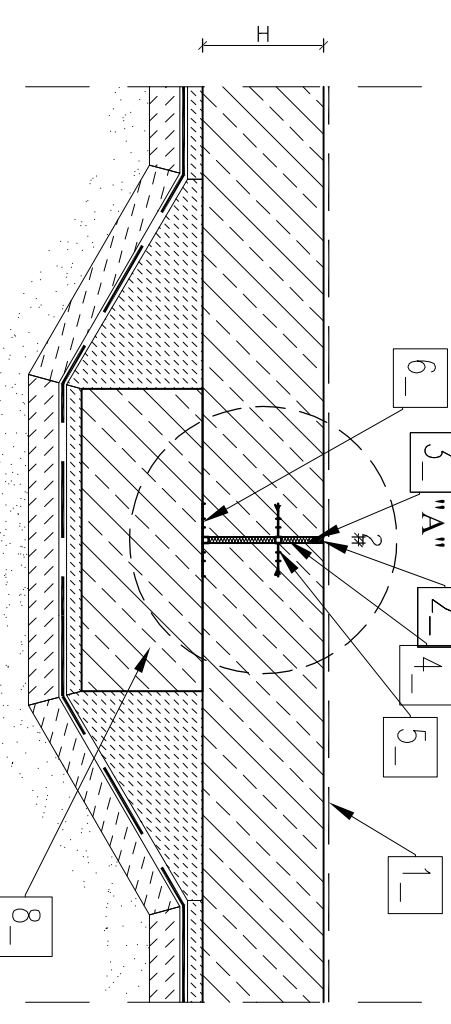
Lc=2,0m skala 1:25



- LEGENDA:
1. Izolacja wewnętrzna zbiornika – patrz opis techniczny,
  2. Uszczelnienie masą elastyczną
  3. Sznur polietylenowy  $\varnothing 25$ -i-30mm
  4. Styropian – 2cm,
  5. Tasma dytacyjna wewnętrzna
  6. Tasma dytacyjna zewnętrzna
  7. Izolacja zewnętrzna zbiornika – patrz opis techniczny,
  8. Ława poddytacyjna

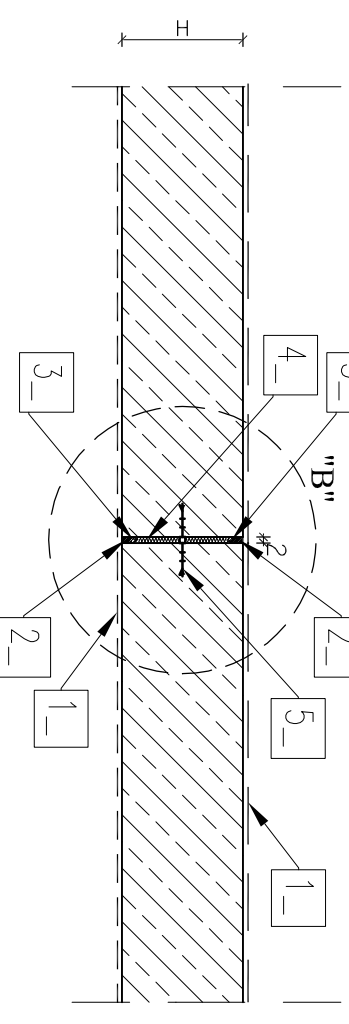
## WYPEŁNIENIE DYLATACJI W DNIE

Lc=6,40m skala 1:25



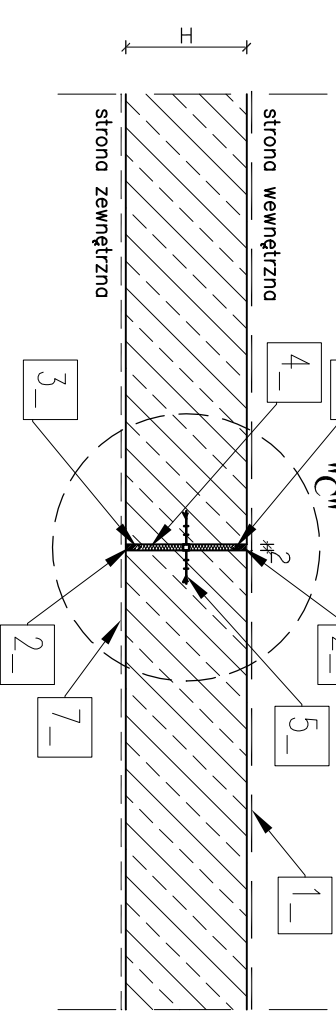
## WYPEŁNIENIE DYLATACJI W ŚCIANIE WEWNĘTRZNEJ


Lc=5,70m skala 1:25



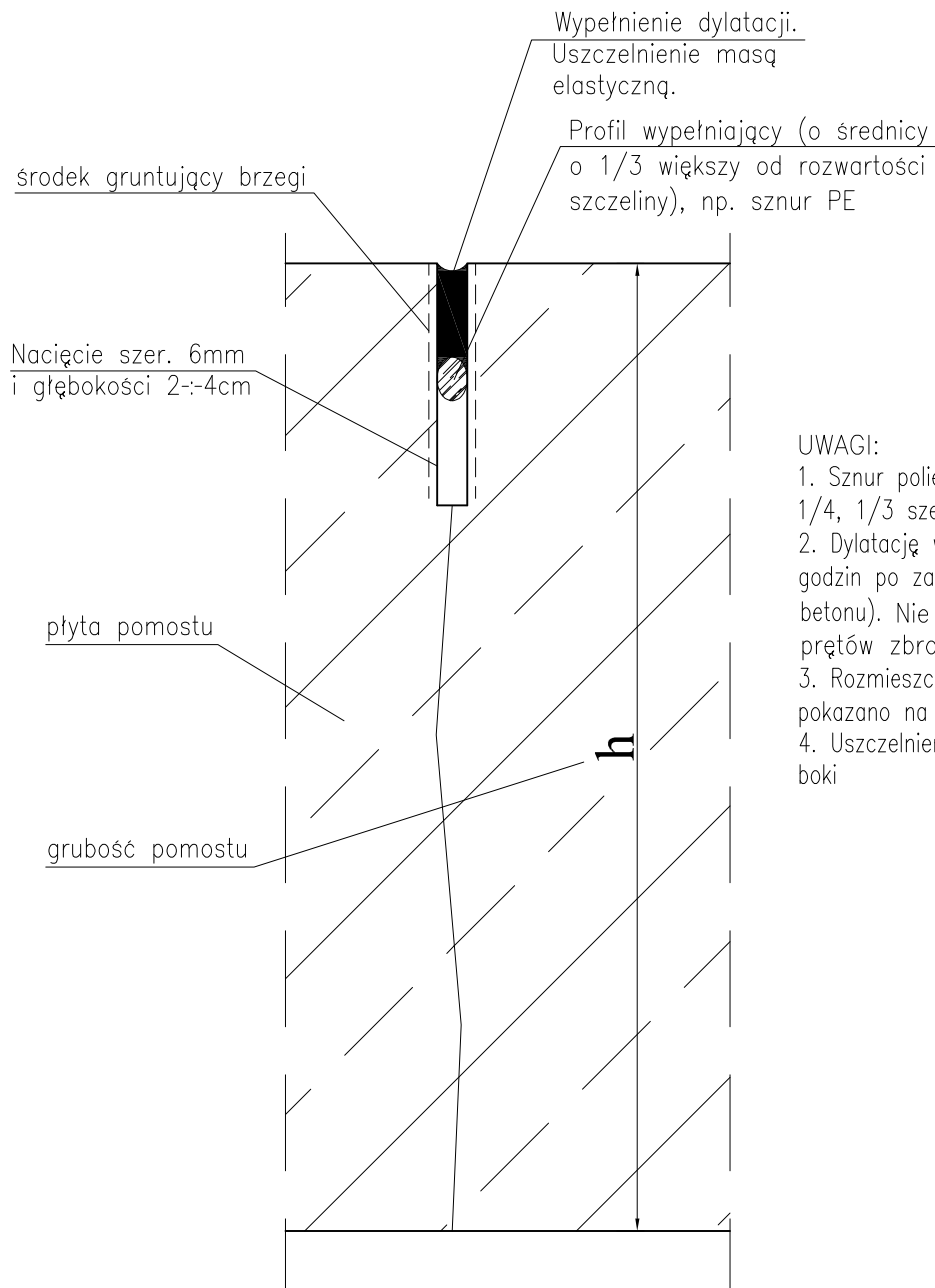
## WYPEŁNIENIE DYLATACJI W ŚCIANIE ZEWNĘTRZNEJ

Lc=2x5,70=11,40m skala 1:25



		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosdka 1; 25-217 Kielec tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-31</b> v.1	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240505_2, obręb Opatów 0004)		Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		Branża: KONSTRUKCJA Skala: 1:25	
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WİTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ USZCZELNIENIA DYLATACJI					
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektant: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		KL-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN		KL-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	

# USZCZELNIENIE DYLATACJI NACINANYCH POMOSTÓW I ŚCIAN, L = ~10.5mb (SCHEMAT WYPEŁNIENIA NACIĘĆ POMOSTÓW)

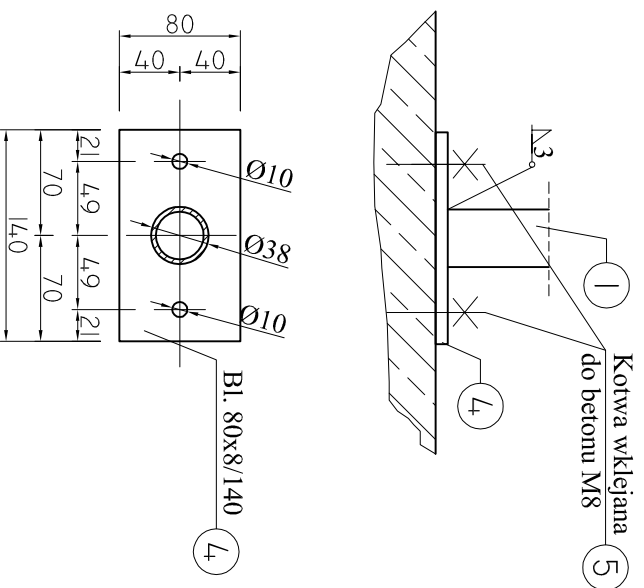


### UWAGI:

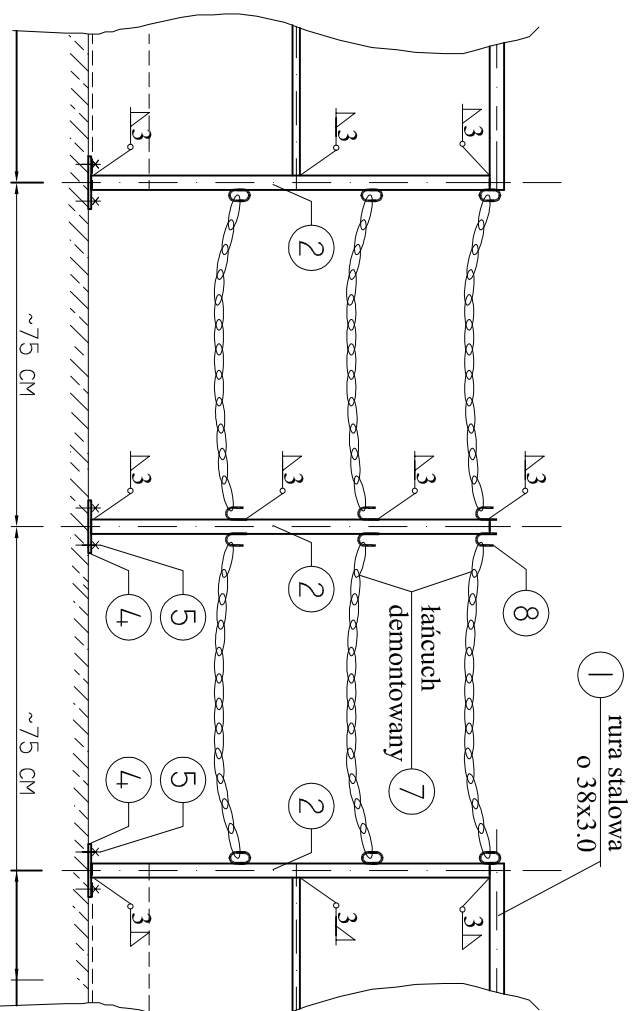
1. Sznur polietylenowy o średnicy większej o ok. 1/4, 1/3 szerokości dylatacji.
2. Dylatację wykonać poprzez nacięcie płyty kilka godzin po zalaniu betonu (zaraz po stwardnieniu betonu). Nie dopuszczalne jest przecinanie prętów zbrojeniowych.
3. Rozmieszczenie nacięć (dylatacji pośrednich) pokazano na rysunku szalunkowym.
4. Uszczelnieniu podlega część górna płyty oraz jej boki

 <b>NOSAN</b> OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW		Zakład Projektowo–Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25–217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-32</b> v.1	
<b>Projekt:</b> PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
<b>Obiekt:</b> OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obreb Opatów 0004)				<b>Stadium dokumentacji:</b> P.B–W	
<b>Inwestor:</b> GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42–152 OPATÓW				<b>Branża:</b> KONSTRUKCJA	
<b>Tytuł rys.:</b> REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II. <b>USZCZELNIENIE DYLATACJI NACINANYCH POMOSTÓW I ŚCIAN</b>				<b>Skala:</b> 1:10	
<b>Imię i Nazwisko:</b>		<b>Nr uprawnień / Specjalność:</b>		<b>Data:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Projektował:</b> inż. ANDRZEJ GRUDZIĘŃ		KL–230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
<b>Sprawdził:</b> mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIĘŃ		KL–106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	

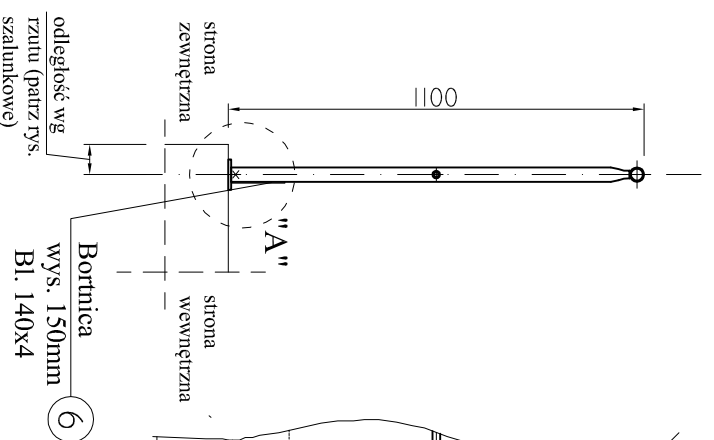
Szczegóľ "A"



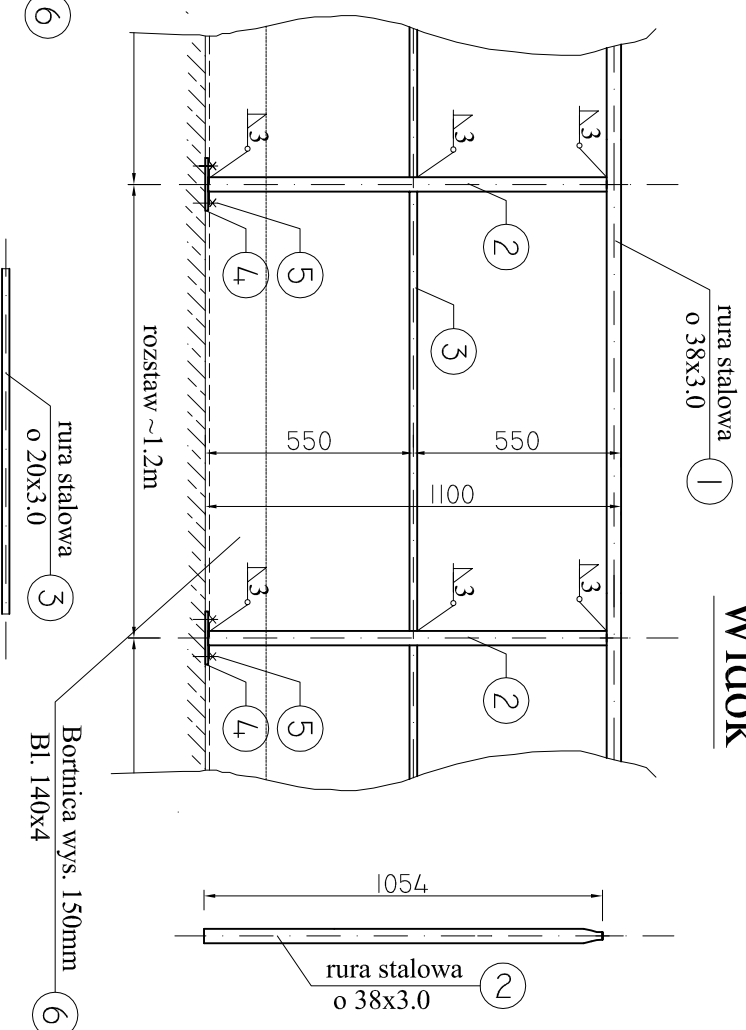
SEGMENT DEMONTOWANY  
75cm i 75cm



Przekrój



Widok




BARIERKA , Lc=100.4mb

**STAL PROFLOWA – nierdzewna 1.4301 (0H18N9),  
spawanie metoda "TIG" w osłonie argonu**

UWAGI:

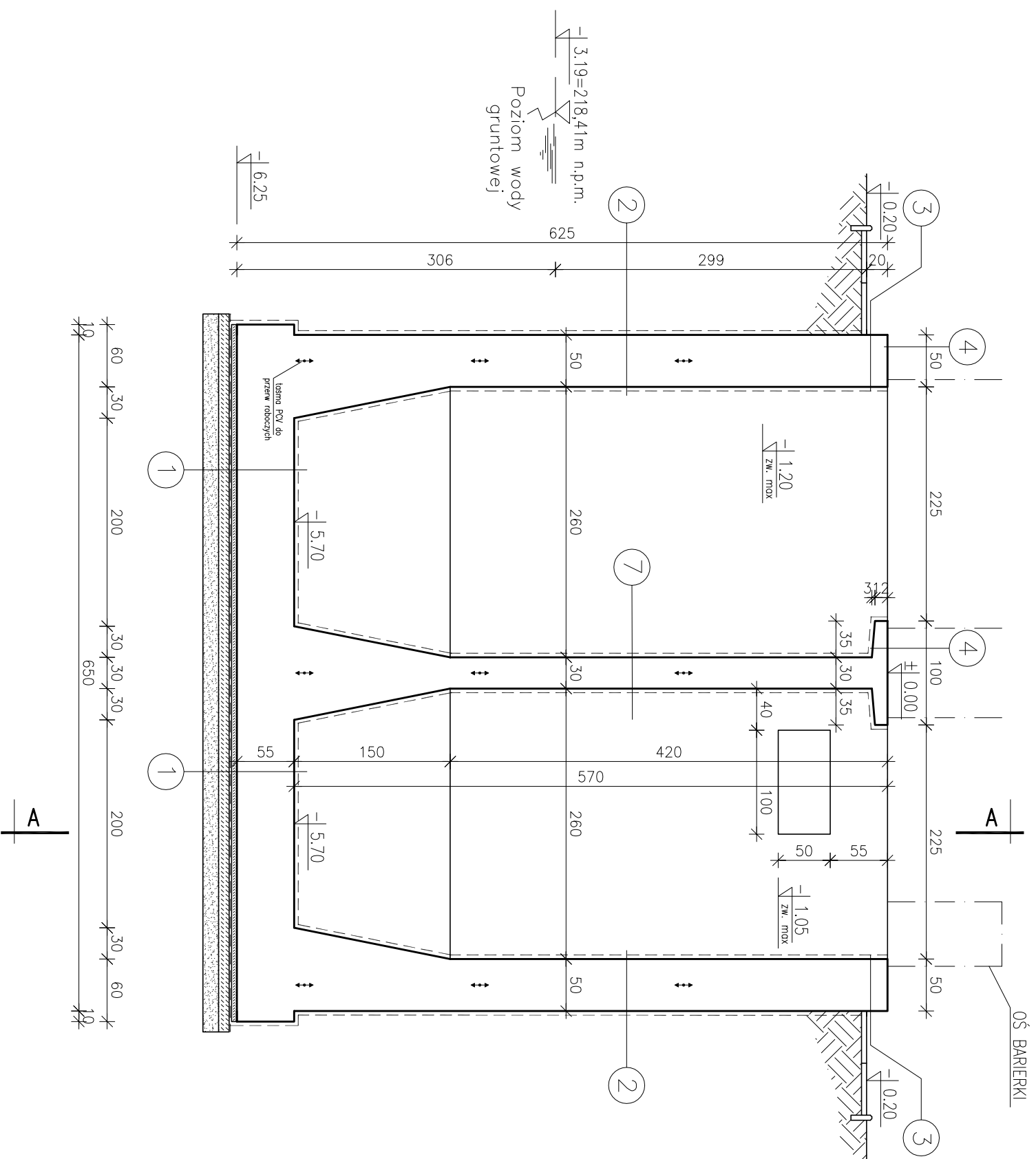
- rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkiem szalunkowym "Widok z góry"
- całą konstrukcję wykonać jako spawaną
- wszystkie nie oznaczone na rysunku spoiny spawalnictwe, wykonywać jako pachwinowe na 0.7g cieńszego elementu lub jako czolowe na pełny przekrój stykowy; na długości przylegającego elementu,
- wszystkie wymiary korygować na budowie,
- projekt należy rozpatrywać razem z projektami innych branz,
- przed zamocowaniem kotew dobrze oczyścić otwory

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosdka 1; 25-217 Klejce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-33</b> V.1
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.				
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE	Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240505_2, obręb Opatów 0004)	Stadium dokumentacji: <b>P.B-W</b>	
Investor:	GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Branża: KONSTRUKCJA		Skala: <b>1:20</b>
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓTNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIAĞ II.				
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK OCHRONNYCH				
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:
Projektant: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		KL-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN		KL-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020



# PRZEKRÓJ C-C, RYSUNEK SZALUNKOWY


## skala 1:50



- UWAGI:
- dokładne rzędne terenu wokół zbiornika wg proj. zagospodarowania terenu
  - na rysunku nie pokazano barierek ochronnych (usytuowanie barierek wg rzutu)
  - występujące w przegradach konstrukcyjnych otwory wielkogabarytowe, opisano na rzutach konstrukcyjnych. Pozostałe otworowania, tuleje stalowe oraz przejścia szczelne wg odpowiednich projektów branzowych.
  - projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż
  - wszystkie materiały stosowane do wykonania obiektu należy zastosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.
  - przed zamówieniem i zamontowaniem elementów budowlanych, należy każdorazowo sprawdzić ich wymiary na budowie (dotyczy to np. krat pomostowych, stolarki, itp.)
  - opis warstw wg przekroju A-A

±0.00=221.60m n.p.m.

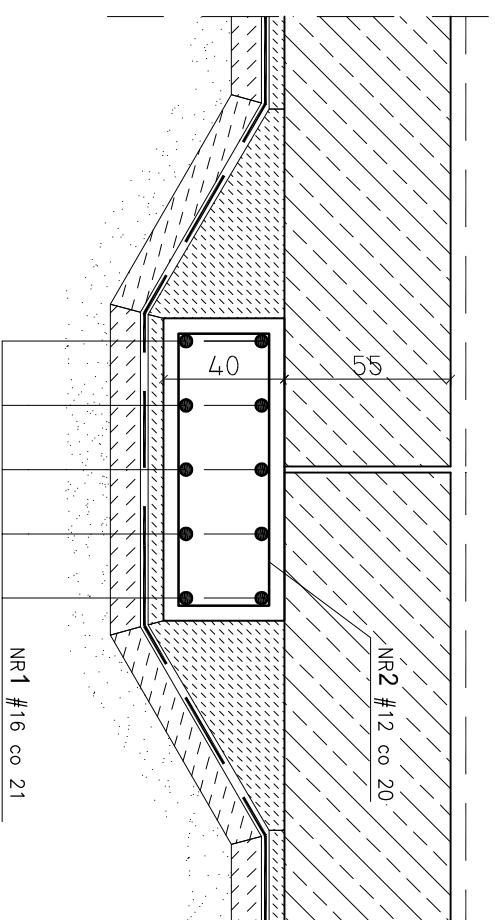
BETON: C35/45, XF3, XA3, Dmax20  
 STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIIN (B), Ø A-IIIIN (A)

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>15-K-5</b> V.1	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)					
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WİTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [08:15] - CIAŁ II. PRZEKRÓJ C-C, RYSUNEK SZALUNKOWY					
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektował: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		KL-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
Sprawdził: mgr Inż. MAKGORZATA GRUDZIEN		KL-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	
Stadium dokumentacji: P.B-W				Skala: 1:50	
Branża: KONSTRUKCJA				Podpis:	



# OB. 15 – KONSTRUKCJA ŁAWY PODDYLATACYJNEJ "Kp-1"

Lc=6,70m, szt.1 skala 1:25



NR1 #16 co 21 Lc=6,60m

## UWAGI:

- otulenie prętów zbrojenia głównego 4cm
- na długości pręty nr1 łączyć na zakład 80cm
- rysunek rozpatrywać łącznie z rzutami konstrukcyjnymi i projektem technologicznym
- wypełnienie dyktacją wg rysunku szczegółowego

**BETON: C30/37, XA1, Dmax20**

**STAŁ ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B)**

OB. 15 - WYKAZ STAŁI ZBROJENIOWEJ DLA ŁAWY PODDYLATACYJNEJ "Kp-1", szt. 1

Nr pręta	φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m] { stal A-IIIN }						
				#6 (A-IIIN)	#8 (A-IIIN)	#10 (A-IIIN)	#16 (A-IIIN)	#20 (A-IIIN)		
1	16	660	10				66,00			
2	12	260	35			91,00				
Długość wg φ [m]				0,0	0,0	91,0	66,0	0,0		
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580		
Masa całkowita wg φ [kg]				0,00	0,00	0,00	80,81	104,28		
Masa stał razem [kg]								<b>185,09</b>		
							Liczba elem.	1	Suma razem	<b>185,09</b>



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"  
ul. Hauke Boscka 1; 25-217 Klejce  
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63  
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:  
**15-K-7**  
V.1

Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:  
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.

Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE  
Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu:  
60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605\_2, obręb Opatów 0004)

Stadium dokumentacji:  
**P.B-W**

Investor: GMINA OPATÓW  
ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW

Bransz:  
KONSTRUKCJA

Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTRÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/  
/ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II.  
KONSTRUKCJA ŁAWY PODDYLATACYJNEJ

Skala:  
**1:25**

Imię i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność:

Data:

Podpis:

Projektował: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN

KL-230/90  
konstrukcje budowlane

02.2020

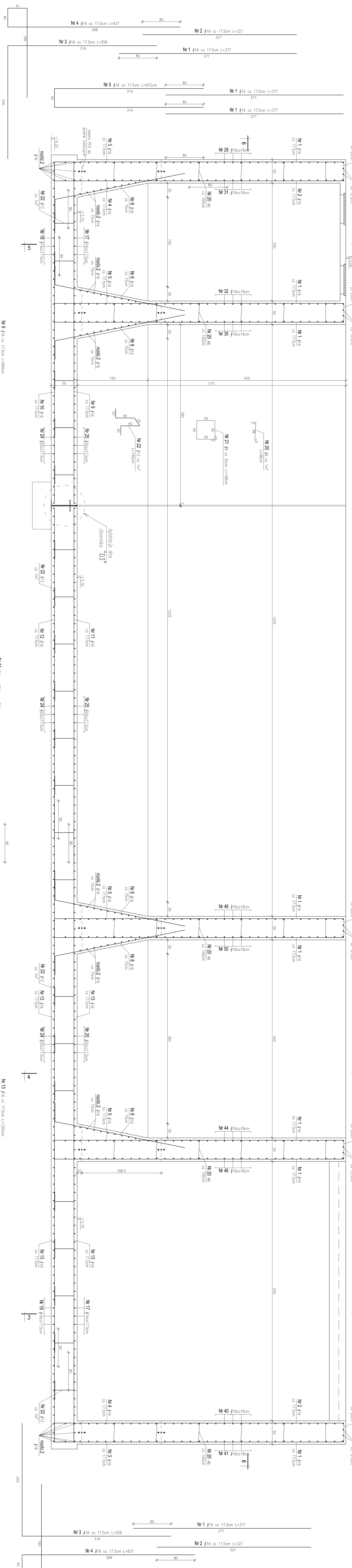
Sprzedał: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN

KL-106/93  
konstrukcje budowlane

02.2020



PRZEKROJ 1-1, KONSTRUKCJA ZBROJENIA  
 skąd 1:25



Nr 9 #16 co 17.5cm L=664cm  
 Nr 10 #16 co 17.5cm L=564cm

Nr 11 #16 co 17.5cm L=751cm  
 Nr 12 #16 co 17.5cm L=701cm

Nr 13 #16 co 17.5cm L=1200cm  
 Nr 13 #16 co 17.5cm L=1200cm

Nr 14 #16 co 17.5cm L=1200cm  
 Nr 15 #16 co 17.5cm L=1200cm

Nr 16 #16 co 17.5cm L=1200cm  
 Nr 17 #16 co 17.5cm L=1200cm

Nr 18 #16 co 17.5cm L=1200cm  
 Nr 19 #16 co 17.5cm L=1200cm

Nr 20 #16 co 17.5cm L=664cm  
 Nr 21 #16 co 17.5cm L=564cm

Nr 22 #12 co 1m<sup>2</sup>  
 Nr 23 #12 co 1m<sup>2</sup>

Nr 24 #20 co 17.5cm  
 Nr 25 #20 co 17.5cm

Nr 26 #20 co 17.5cm  
 Nr 27 #20 co 17.5cm

Nr 28 #16 co 18cm  
 Nr 29 #16 co 18cm

Nr 30 #16 co 18cm  
 Nr 31 #16 co 18cm

Nr 32 #16 co 18cm  
 Nr 33 #16 co 18cm

Nr 34 #16 co 18cm  
 Nr 35 #16 co 18cm

Nr 36 #16 co 18cm  
 Nr 37 #16 co 18cm

Nr 38 #16 co 18cm  
 Nr 39 #16 co 18cm

Nr 40 #16 co 18cm  
 Nr 41 #16 co 18cm

Nr 42 #16 co 18cm  
 Nr 43 #16 co 18cm

Nr 44 #16 co 18cm  
 Nr 45 #16 co 18cm

Nr 46 #16 co 18cm  
 Nr 47 #16 co 18cm

Nr 48 #16 co 18cm  
 Nr 49 #16 co 18cm

Nr 50 #16 co 18cm  
 Nr 51 #16 co 18cm

Nr 52 #16 co 18cm  
 Nr 53 #16 co 18cm

Nr 54 #16 co 18cm  
 Nr 55 #16 co 18cm

- UMIAR:
1. Wzrosty podłogi w [cm], poziomu w [m].
  2. Kąt nachylenia podłogi względem poziomu w [%].
  3. Profil podłogi względem poziomu w [m].
  4. W przypadku wykazania odmiennego przekroju, należy przedstawić i odnieść. Otwory dotyczące wg pr. szczegółowych.
  5. Odłamek 40mm.
  6. Odłamek 40mm.

BETON: C35/45, X3, XA3, Dmax20  
 STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B), # A-IIIN (A)  
 f0.00=221.60m n.p.m.

		Zakład Projektowania i Inżynierii "NOSAN" ul. Miłej Bolesława 1, 25-217 Kielce e-mail: nosan@nosan.pl, nosan@wp.pl tel.: 41 351 13 54, 41 351 02 83	Wzrosty/zniesienia: 15-K-8 V.1
Nazwa obiektu: Nazwa inwestora: Adres obiektu: Data:	Nazwa projektu: Nazwa wykonawcy: Adres wykonawcy: Data:	Nazwa obiektu: Nazwa wykonawcy: Adres wykonawcy: Data:	Wzrosty/zniesienia: 15-K-8 V.1
Nazwa obiektu: Nazwa wykonawcy: Adres wykonawcy: Data:	Nazwa projektu: Nazwa wykonawcy: Adres wykonawcy: Data:	Nazwa obiektu: Nazwa wykonawcy: Adres wykonawcy: Data:	Wzrosty/zniesienia: 15-K-8 V.1



## SPIS TREŚCI

<b>SPIS RYSUNKÓW</b> .....	<b>3</b>
<b>OPIS TECHNICZNY</b> .....	<b>5</b>
<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>5</b>
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	5
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
1.4 ZAMAWIAJĄCY .....	5
<b>2. LOKALIZACJA INWESTYCJI</b> .....	<b>5</b>
<b>3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE W OBRĘBIE PRZEWIDYWANEJ INWESTYCJI</b> .....	<b>5</b>
<b>4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE W PROJEKCIE</b> .....	<b>7</b>
4.1 OB. 15 - REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM - CIĄG II .....	7
4.2 PROJEKT ODWODNIENIA I ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW .....	11
4.3 UTWARDZENIE TERENU .....	14
<b>DODATKOWE WYTYCZNE DO WSZYSTKICH OBIEKTÓW W OPRACOWANIU (ZGODNIE Z ODNOŚNIKAMI W OPISACH POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW)</b> .....	<b>15</b>
A. WYTYCZNE BETONOWANIA .....	15
B. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I ZABEZPIECZENIE WEWNĄTRZ ZBIORNIKÓW I KANAŁÓW .....	17
C. OCHRONA KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW STALOWYCH .....	18
<b>5. NORMY I ODNIESIENIA</b> .....	<b>19</b>
<b>6. UWAGI KOŃCOWE</b> .....	<b>19</b>
<b>DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE</b> .....	<b>21</b>
<b>OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO</b> .....	<b>21</b>
<b>ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY BUDOWLANEJ</b> .....	<b>22</b>
<b>ZAŚWIADCZENIA O POSIADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH</b> .....	<b>24</b>
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

**CZĘŚĆ OPISOWA****SPIS RYSUNKÓW****OB. 5 – REAKTOR BIOLOGICZNY**

<b>Lp.</b>	<b>Nr rysunku</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>
1.	<b>15-K-1.</b>	PRZEKRÓJ POZIOMY, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
2.	<b>15-K-2.</b>	WIDOK Z GÓRY, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
3.	<b>15-K-3.</b>	PRZEKRÓJ A-A, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
4.	<b>15-K-4.</b>	PRZEKRÓJ B-B, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
5.	<b>15-K-5.</b>	PRZEKRÓJ C-C, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
6.	<b>15-K-6.</b>	PRZEKRÓJ D-D, RYSUNEK SZALUNKOWY	1:50
7.	<b>15-K-7.</b>	KONSTRUKCJA ŁAWY PODDYLATACYJNEJ	1:25
8.	<b>15-K-8.</b>	PRZEKRÓJ 1-1, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
9.	<b>15-K-9.</b>	PRZEKRÓJ 2-2, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
10.	<b>15-K-10.</b>	PRZEKRÓJ 3-3, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
11.	<b>15-K-11.</b>	PRZEKRÓJ 4-4, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
12.	<b>15-K-12.</b>	PRZEKRÓJ 5-5, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
13.	<b>15-K-13.</b>	PRZEKRÓJ 6-6, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
14.	<b>15-K-14.</b>	PŁYTA PRZEKRYWAJĄCA, ZBROJENIE DOLNE	1:25
15.	<b>15-K-15.</b>	PŁYTA PRZEKRYWAJĄCA, ZBROJENIE GÓRNE	1:25
16.	<b>15-K-16.</b>	POMOST ŻELBETOWY "PM1"	1:25
17.	<b>15-K-17.</b>	KONSTRUKCJA POMOSTU "PM2"	1:25
18.	<b>15-K-18.</b>	DETALE ZBROJENIOWE	1:25
19.	<b>15-K-19.</b>	SCHODY S-1	1:25
20.	<b>15-K-20.</b>	RYSUNEK ZESTAWCZY OTWOROWAŃ POD RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE	1:50
21.	<b>15-K-21.</b>	TULEJE DO PRZEJŚĆ SZCZELNYCH ŁAŃCUCHOWYCH	1:20
22.	<b>15-K-22.</b>	SCHEMAT DOZBROJENIA OKRĄGLYCH OTWORÓW W ŚCIANACH	1:25
23.	<b>15-K-23.</b>	SCHEMAT DOZBR. OTWORÓW ŚCIENNYCH, ZBLIŻONYCH DO KWADRATOWYCH	1:25
24.	<b>15-K-24.</b>	PRZEKRYCIE OTWORU "K1" NAD ZBIORNIKIEM OSADU	1:10
25.	<b>15-K-25.</b>	PRZEKRYCIE OTWORU "K2" NAD ZBIORNIKIEM OSADU	1:10
26.	<b>15-K-26.</b>	PRZEKRYCIE OTWORU "K3" NAD ZBIORNIKIEM OSADU	1:10
27.	<b>15-K-27.</b>	OKUCIE "Ok1"	1:25

28.	<b>15-K-28.</b>	KONSTRUKCJA PODPARCIA RUROCIĄGU "PS"	1:50
29.	<b>15-K-29.</b>	MARKA STALOWA "M1"	1:10
30.	<b>15-K-30.</b>	KONSTRUKCJA RUSZTU PODTRZYMUJĄCEGO "BS1"	1:10
31.	<b>15-K-31.</b>	USZCZELNIENIA DYLATACJI	1:25
32.	<b>15-K-32.</b>	USZCZELNIENIE DYLATACJI NACINANYCH POMOSTÓW I ŚCIAN	1:10
33.	<b>15-K-33.</b>	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY WYKONYWANIA BARIEREK OCHRONNYCH	1:20

### PROJEKT ODWODNIENIA I ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
34.	<b>OW-K-1.</b>	ROZMIESZCZENIE GRODZIC	1:500
35.	<b>OW-K-2.</b>	SZCZEGÓŁY POGRAŻANIA GRODZIC	1:50

### UTWARDZENIE TERENU

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
36.	<b>UT-K-1.</b>	ZAGOSPODAROWANIE TERENU OCZYSZCZALNI	1:500
37.	<b>UT-K-2.</b>	PRZEKROJE TERENU 2-2, 3-3	1:100/100
38.	<b>UT-K-3.</b>	PRZEKROJE TERENU 4-4, 5-5	1:100/100
39.	<b>UT-K-4.</b>	PRZEKROJE TERENU 6-6, 7-7	1:100/100
40.	<b>UT-K-5.</b>	PRZEKROJE TERENU 8-8, 9-9, 10-10	1:100/100
41.	<b>UT-K-6.</b>	PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY NAWIERZCHNI CHODNIKA	1:25

## OPIS TECHNICZNY

### 1. WSTĘP

#### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania wchodzącego w zakres projektu budowlanego jest **TOM II.2 – Projekt architektoniczno – budowlany, Konstrukcja**, wchodzący w skład zadania: : „ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, POW. KŁOBUCKI, WOJ. ŚLĄSKIE, Qdśr = 500 m<sup>3</sup>/d, RLM = 4000”

Opracowanie to ma na celu przedstawienie rozwiązań projektowych pozwalających na wykonanie zadania. Przedmiotowa dokumentacja ma być podstawą do uzyskania pozwolenia na budowę, w oparciu o które przeprowadzone zostaną roboty budowlane.

#### 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem.
- Projekt technologiczny opracowany przez „Z.P.U. NOSAN”.
- "Opinia geotechniczna dla rozbudowy oczyszczalni w miejscowości Opatów (powiat kłobucki". Opracowana przez GEOBIOS Sp. z o.o. Biuro Badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska, ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa, w październiku 2019 roku.
- Wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna.
- Uzgodnienia branżowe.
- Przepisy prawne, normy branżowe, dane literaturowe, katalogowe i doświadczenia własne.

#### 1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja jest częścią pełno branżowego projektu budowlanego.

Spis zawartości projektu:

TOM I – Projekt zagospodarowania terenu

TOM II– Projekt architektoniczno-budowlany:

TOM II.1 Projekt architektoniczno-budowlany – Technologia i sieci zewnętrzne.

**TOM II.2 Projekt architektoniczno-budowlany – Konstrukcja.**

TOM II.3 Projekt architektoniczno-budowlany – Elektryka.

TOM II.4 Informacja BIOZ.

TOM II.5 Geologia.

#### 1.4 ZAMAWIAJĄCY

Zamawiającym, Inwestorem jest gmina Opatów, ul. T. Kościuszki 27, 42-152 Opatów, powiat kłobucki, województwo śląskie.

### 2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Oczyszczalnia ścieków w msc. Opatów, ul. T. Kościuszki 243, gm. Opatów, powiat kłobucki, województwo śląskie. Jednostka ewid. 240605\_2 Opatów; działka nr ewid. gr.: 60, 61/3 i 62/2 w obrębie nr 0004 Opatów.

### 3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE W OBRĘBIE PRZEWDYWANEJ INWESTYCJI

Warunki gruntowo-wodne są wykazane w opracowaniu: "Opinia geotechniczna dla rozbudowy oczyszczalni w miejscowości Opatów (powiat kłobucki". Opracowana przez

"GEOBIOS Sp. z o.o. Biuro Badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska", w październiku 2019 roku.

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektów na podłoże występują osady czwartorzędowe sedymentacji wodnolodowcowej oraz lodowcowej.

Kierując się wykształceniem litologicznym oraz genezą wszystkie grunty podzielono na pakiety (I-III), natomiast uwzględniając stopień zagęszczenia gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności gruntów spoistych wśród pakietów wydzielono warstwy geotechniczne:

**PAKIET I:**

- gleba (grunty organiczne), nasypy (grunty antropogeniczne) – warstwa geotechniczna I,

**PAKIET II:**

- piasek drobny, piasek pylasty w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,58$  – warstwa geotechniczna IIa2,
- piasek średni w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,53$  – warstwa geotechniczna IIb2,
- piasek średni w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,80$  – warstwa geotechniczna IIb3,

**PAKIET III:**

- pyły, pyły piaszczyste w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,50$  – warstwa geotechniczna IIIg,
- pyły piaszczyste w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,31$  – warstwa geotechniczna IIIf,
- pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,23$  – warstwa geotechniczna IIIe.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w strefie posadowienia i oddziaływania budowli na podłoże (poniżej warstwy nasypów) występują jednowiekowe (czwartorzędowe) grunty rodzime charakteryzujące się zróżnicowaną litologią, miąższością, głębokością zalegania oraz zmiennymi wartościami parametrów geotechnicznych.

Warstwy gruntów niespoistych wykształcone w postaci piasków średnich, drobnych, pylastych stanowią podłoże o wysokich parametrach fizyczno-mechanicznych gruntów (średnio-zagęszczone, zagęszczone). Warstwy gruntów spoistych charakteryzują się zróżnicowanymi parametrami fizyczno-mechanicznymi. Warstwa IIIe – pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym stanowią korzystne podłoże, natomiast warstwy IIIf i IIIg pyły i pyły piaszczyste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym należy uwzględnić przy dalszym projektowaniu.

Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych, należy zastosować ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych. Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie i tym samym znaczne pogorszenie parametrów geotechnicznych.

Warunki hydrogeologiczne: W trakcie wykonywania wierceń zwierciadło wód nawiercono w obu otworach na głębokości otwór 1 - 1,39, otwór 2 - 1,83 m p.p.t. czyli na rzędnych 218,41-217,37m n.p.m. Woda może utrudniać wykonywanie prac ziemnych, dlatego w przypadku posadowienia obiektu poniżej rzędnej 218,50 m n.p.m. zaleca się obniżenie zwierciadła wód przy pomocy zestawu dostosowanego do parametrów wykopu (np. igłofiltrów). Zwraca się uwagę, że w przypadku zastosowania zestawu igłofiltrów należy dostosować do poziomu utworów spoistych zalegających na głębokości ok. 5,0 m p.p.t. Część czynna igły (filtr) powinien znajdować się powyżej utworów spoistych. Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych, należy zastosować ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych. Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie i tym samym znaczne pogorszenie parametrów geotechnicznych.

Agresywność wód w stosunku do betonu: ze względu na położenie obszaru inwestycji na terenie wokół którego brak jest źródeł zanieczyszczeń antropogenicznych, powyżej kierunku napływu wód nie występuje środowisko redukcyjne, w związku z tym nie należy się spodziewać agresywności wód. Należy przyjąć iż woda w podłożu należy do słabo agresywnych. Nie ma podstaw by stopień agresywności w porównaniu do stopnia badanego około 11 lat temu był w znaczącym stopniu różny. Niewielkie wahania będą zachodzić w granicach wartości przypisanych dla środowiska chemicznie mało agresywnego.

Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi:  $h_z=1,0$  m.

#### 4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE W PROJEKCIE

##### 4.1 OB. 15 - REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM - CIĄG II.

###### 4.1.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

Projektowany obiekt to częściowo przekryty zbiornik żelbetowy o rzucie prostokątnym, zagłębiony w gruncie. Zbiornik wielokomorowy o konstrukcji monolitycznej.

Podstawowe wymiary zbiornika:

- wymiary zewnętrzne w rzucie (w obrysie zewn. ścian żelbetowych) – 6,50 x 27,25 m
- wymiary zewnętrzne w rzucie (w obrysie zewnętrznym płyty dennej) – 6,70 x 27,45m.
- wysokość zbiornika (od góry płyty dennej do korony ścian) – 5,70 m
- wysokość zbiornika ponad teren – 0.20-:-1.10 m
- grubość głównej płyty dennej – 55cm
- grubość ścian - 30cm, 50cm
- grubość płyty przekrywającej – 12cm
- grubość płyty pomostów – 12-:-15cm

Podstawowe wskaźniki dla obiektu

- powierzchnia zabudowy – 177,12 m<sup>2</sup>
- kubatura – 1009,61m<sup>3</sup>

###### 4.1.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Obecnie występujące warunki gruntowo-wodne opisano w punkcie 3 (patrz powyżej). Jak wynika z przeprowadzonych badań, w strefie posadowienia i oddziaływania budowli na podłoże (poniżej warstwy nasypów) występują jednowiekowe (czwartorzędowe) grunty rodzime charakteryzujące się zróżnicowaną litologią, miąższością, głębokością zalegania oraz zmiennymi wartościami parametrów geotechnicznych. **Grunty nasypowe, grunty organiczne oraz pyły piaszczyste w stanie miękkoplastycznym i plastycznym (warstwa geotechniczna nr I, III<sub>f</sub>, III<sub>g</sub>) należy traktować jako grunty nienośne, nie nadające się do posadowienia obiektu.**

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania dla danego obiektu przyjęto badania wykonane na podstawie przekrojów geologicznych w otworach nr "1" i nr "2". Zakłada się posadowienie obiektu na warstwie geotechnicznej nr IIB2 (piaski średnie). W poziomie posadowienia obiektu stwierdzono występowanie wody gruntowej na poziomie 218,41m n.p.m. (otwór nr1) i 217,37m n.p.m. (otwór nr2). Woda gruntowa znajduje się powyżej poziomu posadowienia obiektu.

***Występują proste warunki gruntowe. Kategoria geotechniczna obiektu II. Grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu z zastrzeżeniami j.w.***



Poziom terenu projektowanego:	~220,50-:-221,40m n.p.m.
Poziom terenu istniejącego:	~218,80-:-221,60m n.p.m.
Rzędna posadowienia zbiornika:	215,35m n.p.m.

#### 4.1.3. ROBOTY ZIEMNE

Rzędna spodu najniższej części fundamentu znajduje się średnio ~ 6,05m (licząc od góry przylegającego nasypu) i ~ 3,45m (licząc od spodu przylegającego nasypu), poniżej poziomu terenu istniejącego.

Przewiduje się obsypanie obiektu do poziomu projektowanego. Obsypanie piaskiem średnim bez kamieni, zagęszczanym do  $I_s=0,98$  warstwami gr. 30cm. Na wierzchu ułożyć warstwę humusu gr 5cm. Dopuszcza się wykorzystanie urobku z wykopu do obsypania zbiornika pod warunkiem że jest to grunt zagęszczalny i nośny.

Wg otworu geotechnicznego nr1, pod poziomem posadowienia zbiornika występuje grunt nienośny do rzędnej 213.50m n.p.m. (tj. 1,85m poniżej posadowienia zbiornika). Wg otworu geotechnicznego nr2, pod poziomem posadowienia zbiornika występuje grunt nienośny do rzędnej 213.90m n.p.m. (tj. 1,45m poniżej posadowienia zbiornika). **Należy dokonać wymiany gruntu do głębokości występowania gruntów nośnych (tj do warstwy geotechnicznej nr IIa2 (otwór nr1) lub IIb2 (otwór nr2).** Do wymiany gruntu użyć piasku średniego stabilizowanego cementem, zagęszczonego mechanicznie warstwami co 25cm, do  $I_s=0.98$ . Alternatywą wymiany gruntu może być wykonanie wzmocnienia, np. poprzez: wzmocnienie słabego podłoża metodą wgłębnego mieszania gruntu; np.: za pomocą kolumn scementowanych i betonowych wykonywanych wibratorem rdzeniowym; np.: za pomocą „zastrzyków” z zaprawy cementowej lub związkami chemicznymi zawierającymi szkło wodne lub polimery, etc. Ewentualnych wzmocnień dokonać wg systemowych, sprawdzonych metod dostawcy (wykonawcy) technologii.

Ze względu na istniejący poziom wód gruntowych (wysokość słupa wody gruntowej do spodu wykopu ~4.76m, zakłada się potrzebę obniżenia zwierciadła wody gruntowej do rzędnej ~213.40 m.n.p.m. Sposób odwadniania oraz zabezpieczenia wykopu zamieszczono w odrębnej części opracowania. Wg danych archiwalnych istniejący, bliźniaczy zbiornik był wykonywany w wykopie bez zabezpieczeń grodzicami. Może to świadczyć o tym iż poziom wody gruntowej był znacznie niższy niż stwierdzony w badaniach geologicznych. Na taki stan mógł mieć wpływ okres w którym zbiornik był wykonywany (sucha pora roku bez dłuższych opadów atmosferycznych). Na podstawie tego można przyjąć iż poziom wody gruntowej w momencie wykonywania zbiornika o suchej porze roku może być niższy niż stwierdzony badaniami.

Uwaga: Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych, należy zastosować ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych. Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie i tym samym znaczne pogorszenie parametrów geotechnicznych.

Przed wykonaniem wykopów należy zabić grodzice ze ścianek szczelnych - patrz szczegóły w projekcie zabezpieczenia wykopów.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić stały nadzór geologiczny którego zadaniem jest badanie czy bezpośrednio w poziomie posadowienia obiektu nie występują grunty nienośne oraz badanie zagęszczenia nasypów. Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z DOKUMENTACJĄ GEOTECHNICZNĄ PODŁOŻA GRUNTOWEGO wykonaną dla wykonywanego obiektu.

Roboty ziemne należy wykonać w porze suchej oraz zapewnić zabezpieczenie gruntów w wykopie fundamentowym przed zawilgoceniem a teren inwestycji zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych.

### **SPRAWDZENIE WARUNKU WYPORU ZBIORNIKA PRZEZ WODĘ GRUNTOWĄ:**

Ciężar zbiornika zabezpiecza przed jego wypłynięciem przy słupie wody max. 2.51m od góry dna zbiornika (tj. do rzędnej + 218.41m.n.p.m. Należy przez to rozumieć że na czas prowadzenia remontów wewnątrz zbiornika (opróżnienie całkowite zbiornika), nie zachodzi potrzeba obniżania zwierciadła wody gruntowej.

#### **4.1.4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE DLA OBIEKTU**

##### **Układ konstrukcyjny obiektu:**

Projektowany Reaktor Biologiczny to częściowo przykryty zbiornik żelbetowy, zagłębiony w gruncie.

##### **Przyjęte schematy statyczne:**

- ściany zewnętrzne i wewnętrzne zbiornika – zamocowane wspornikowo w płycie dennej (głównie ściany podłużne) lub zamocowane na trzech krawędziach (głównie ściany poprzeczne).
- płyty denne zbiornika – zamocowane w ścianach
- płyta przekrywająca - jednoprzęsłowa, swobodnie podparta
- pomosty - zwykle wspornikowe zamocowane w ścianach
- pomost nad osadnikiem wtórnym - belkowy, jednoprzęsłowy

##### **Założenia obliczeniowe:**

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem wg PN-EN: II-strefa,  $S_k=0,90 \text{ kN/m}^2$ ,
- Obciążenie charakterystyczne wiatrem wg PN-EN: I-strefa,  $q_k=300 \text{ Pa}$ ,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN: II-strefa,  $h_z=1,0 \text{ m}$ ,
- Obciążenie użytkowe charakterystyczne pomostów:  $q=2,50 \text{ kN/m}^2$ .

##### **Wymagania materiałowe:**

- beton: C35/45, XF3, XA3,  $D_{max} 20$  – beton konstrukcyjny zbiornika, wylewek uzupełniających.  
C30/37, XA1,  $D_{max} 20$  – ława poddylatacyjna.  
C12/15 – beton podkładowy
- stal zbrojeniowa: A-IIIN
- stal profilowa:
  - 1.4301 (OH18N9) – kwasoodporna, spawanie metodą „TIG” w osłonie argonu - barierki, okucia, tuleje.

#### **4.1.5. PODŁOŻE POD PŁYTĄ DENNĄ ZBIORNIKA:**

Na nośnym, wzmocnionym podłożu gruntowym j.w., ułożyć warstwę betonu C12/15 o grubości 10cm. Na betonie j.w. zatartym na gładko, ułożyć izolację poziomą (wg opisu w punkcie 5, ppkt B), oraz warstwę osłonową z betonu C12/15 gr. 5cm.

#### **4.1.6. PŁYTA DENNA ZBIORNIKA:**

Płytę denną zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową monolityczną grubości 55 cm z betonu C35/45, XF3, XA3,  $D_{max} 20$ . Zbrojenie z prętów #16 co 17.5cm lub #20 co 17.5cm (stal AIIIN). Z płyty wypuścić zbrojenie pionowe. W przerwie roboczej pod ścianami ułożyć taśmy PVC do przerw roboczych dla ciśnienia słupa wody 5.7m. Spód płyty dennej na rzędnej 215,35 m n.p.m. Otulenie prętów zbrojenia głównego - 4cm.

#### **4.1.7. ŚCIANY PIONOWE ZBIORNIKA:**

Ściany o grubościach: 30cm, 50cm, monolityczne żelbetowe z betonu C35/45; XF3, XA3;  $D_{max}20$ . Zbrojenie pionowe zwykle z prętów #16 co 17.5cm lub #20 co 17.5cm lub

#16 co 20cm ( stal AIIIIN) i poziome #16 co 18cm (stal AIIIIN). Ponadto ściany, głównie podłużne, posiadają skosy przy dnie o wymiarach przekrojowych 30x150cm.

Przed zabetonowaniem ścian zbiornika należy osadzić wszystkie przejścia szczelne, tuleje stalowe, tuleje pcv, okucia, itp.

Otulenie prętów zbrojenia głównego ścian pionowych - 4cm.

Występujące w przegrodach konstrukcyjnych otwory wielkogabarytowe opisano na rzutach w rysunkach szalunkowych. Przejścia szczelne oraz pozostałe pomniejsze otworowania wg odpowiednich projektów branżowych. Tuleje stalowe wg zbiorczego rysunku zestawczego. Wykonać dozbrojenie otworów w ścianach - patrz rysunek szczegółowy.

Przewidziano podczas wykonywania ścian przerwy robocze które założono na poziomach: 216.00m.n.p.m, 217.68m.n.p.m. W przerwach roboczych ułożyć taśmy PVC do przerw roboczych dla ciśnienia słupa wody min. 5.7m.

Zbiornik należy zdylatować w miejscu pokazanym na rysunkach szczegółowych oraz uszczelnić zgodnie opisem poniżej.

Uszczelnienie dylatacji: wykonać systemowym zestawem materiałów do dylatacji w skład którego wchodzi: sznur dylatacyjny okrągły Ø25-30mm z pianki polietylenowej o zamkniętych porach, środek gruntujący oraz elastyczna, odporna na wodę, ciepło, ścieranie, o wysokiej odporności mechanicznej, dobrej przyczepności do betonu, dobrej odporności chemicznej masa do wypełniania dylatacji na bazie polisulfidów.

W dnie zbiornika przewidziano ułożenie taśmy dylatacyjnej zewnętrznej. Pośrodku grubości dna i ściany przewidziano ułożenie taśmy dylatacyjnej wewnętrznej. Zastosowano taśmy dylatacyjne dla ciśnienia słupa wody min. 5,7m. Ściany i dno w miejscu dylatacji dozbroić wg rysunku konstrukcyjnego. Lokalizacja przerwy dylatacyjnej według rzutu . Szerokość dylatacji 2cm.

(UWAGA: Wypełnienie szczelin dylatacyjnych wykonywać po zakończeniu fazy skurczu betonu).

#### **4.1.8. ŁAWA PODDYLATACYJNA:**

Przed wylaniem płyt dennych zbiornika w miejscu przewidzianej dylatacji, wykonać ławę żelbetową o wymiarach przekrojowych 100x40cm, z betonu C30/37, XA1, Dmax 20. Ława zbrojona podłużnie i poprzecznie prętami ze stali klasy AIIIIN.

#### **4.1.9. POMOSTY ŻELBETOWE:**

W większości pomosty wspornikowe zamocowane w ścianach, monolityczne, wylewane na budowie z betonu C35/45; XF3, XA3; Dmax20, gr. 20cm, zbrojone prętami #8 co 17.5cm (stal A-IIIIN). Nad osadnikiem wtórnym pomost belkowy z płytą żelbetową gr. 15cm. Belki jednoprzęsłowe, monolityczne o wymiarach przekrojowych 20x35cm. W belkach podczas betonowania umieścić okucia stalowe do zamocowania krat. Otulenie prętów zbrojenia głównego - 4cm.

#### **4.1.10. PŁYTA PRZEKRYWAJĄCA:**

Nad komorą zbiornika osadu zaprojektowano płytę żelbetową, monolityczną, wylewaną na budowie z betonu C35/45; XF3, XA3; Dmax20, gr. 12cm, zbrojoną prętami #10 co 20cm (stal A-IIIIN). Podczas betonowania płyty umieścić okucia stalowe do zamocowania włązów. Otulenie prętów zbrojenia głównego - 4cm.

#### **4.1.11. SCHODY ZEWNĘTRZNE:**

Schody zewnętrzne żelbetowe, monolityczne, płytowe, oparte na ścianach murowanych z bloczków betonowych. Schody grubości 12cm z betonu C35/45; XF3, XA3; Dmax20, zbrojone prętami #12 co 15cm (stal A-IIIIN).

**4.1.12. ELEMENTY DODATKOWE:**

- Okucia ze stali kwasoodpornej 1.4301 (OH18N9)
- Balustrada ze stali kwasoodpornej 1.4301 (OH18N9)
- Kraty pomostowe pełne z TWS, gr. 4cm - patrz rysunki szczegółowe
- Podparcie rury centralnej w części osadowej ze stali kwasoodpornej
- Nadbetony układane na płytach dennych - wykonać z betonu C35/45, XF3, XA3, Dmax20 z zastosowaniem zbrojenia rozproszonego z włókien szklanych.

**4.1.13. WYKOŃCZENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH:**

- beton zatarty na gładko

**4.1.14. UWAGI KOŃCOWE:**

- Zbrojenie przeciwskurczowe zostało policzone dla betonu dobranego i zaprojektowanego wg dokumentacji. Wbudowanie betonu o większej wytrzymałości niż zaprojektowany, wymagało będzie większego przekroju zbrojenia przeciwskurczowego.
- Konstrukcję żelbetową obiektu wykonywać wg wskazań zawartych w punkcie 5 podpunkt A.
- Opis powłok izolacyjnych wg punktu 5 podpunkt B.
- Ochrona konstrukcji i elementów stalowych wg punktu 5 podpunkt C.

**4.2 PROJEKT ODWODNIENIA I ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW****4.2.1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno - budowlany „Odwodnienia i zabezpieczenia wykopów”.

**4.2.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Obecnie występujące warunki gruntowo-wodne opisano w punkcie 3 (patrz powyżej). Jak wynika z przeprowadzonych badań, w strefie posadowienia i oddziaływania budowli na podłoże (poniżej warstwy nasypów) występują jednowiekowe (czwartorzędowe) grunty rodzime charakteryzujące się zróżnicowaną litologią, miąższością, głębokością zalegania oraz zmiennymi wartościami parametrów geotechnicznych. **Grunty nasypowe, grunty organiczne oraz pyły piaszczyste w stanie miękkoplastycznym i plastycznym (warstwa geotechniczna nr I, IIIIf, IIIIg) należy traktować jako grunty nienośne, nie nadające się do posadowienia obiektu.**

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania dla danego obiektu przyjęto badania wykonane na podstawie przekrojów geologicznych w otworach nr "1" i nr "2". Zakłada się posadowienie obiektu na warstwie geotechnicznej nr IIB2 (piaski średnie). W poziomie posadowienia obiektu stwierdzono występowanie wody gruntowej na poziomie 218,41m n.p.m. (otwór nr1) i 217,37m n.p.m. (otwór nr2). Woda gruntowa znajduje się powyżej poziomu posadowienia obiektu.

**4.2.3. ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIE****4.2.3.1. Kolejność i sposób wykonywania wykopów dla poszczególnych obiektów:**

Obiekty oczyszczalni powinny być wykonywane w następującej kolejności:

- wykonanie zaplecza budowy;
- przesadzenia krzewów z terenu budowy OB.15;

- OB.15. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIAĞ II (roboty ziemne, odwodnieniowe, zabezpieczenie sąsiednich obiektów konstrukcja reaktora);
- doposażenie istniejących obiektów oczyszczalni w urządzenia i instalacje umożliwiające zwiększenie przepustowości oczyszczalni i skierowanie ścieków na nowy ciąg oczyszczania biologicznego tj. OB.15:
- OB.15. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIAĞ II (roboty technologiczne i elektryczne, dokończenie robót ziemnych - oskarpowanie);
- budowa nowych rurociągów i kanałów technologicznych oraz kanalizacji wewnętrznej - uzupełnienie i nieznaczna przebudowa istniejących sieci;
- budowa nowych linii kablowych: nn zasilających i oświetleniowych oraz sterowniczych;
- rozbudowa i wymiana systemu sterowania oczyszczalnią AKPiA (oprogramowanie, stanowisko dyspozytorskie);
- skierowanie ścieków surowych na OB.15;
- budowa nowych ciągów pieszych /chodników/ i obsiew trawą.

UWAGA: Przed wykonaniem wykopów wokół przewidywanych obiektów, zabić grodzice których wielkości oraz rozmieszczenie zawarto na rysunkach szczegółowych. Ze względu na istniejący poziom wód gruntowych zakłada się potrzebę odwadniania wykopów. Sposób odwadniania oraz harmonogram wykonywania zagłębień ścian z grodzic j.w. powinien być skoordynowany z planem zagospodarowania terenu zaplecza budowy oraz z harmonogramem kolejności wykonywanych obiektów budowlanych opracowanych przez wykonawcę. Przedstawiony harmonogram j.w. można modyfikować zgodnie z wytycznymi zaproponowanymi przez wykonawcę, które spełniać będą między innymi wymogi technologiczne związane z ciągłością oczyszczania ścieków, oraz z wymogami dotyczącymi zgodności z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.

Rurociągi i sieci uzbrojenia terenu należy wykonywać po wykonaniu głównych obiektów na bieżąco dostosowując harmonogram do sytuacji na placu budowy.

#### **4.2.3.2. Grodzice:**

Zastosowane w projekcie ściany z grodzic opisują wytyczne dotyczące parametrów jakie powinny być zapewnione przy ich doborze - patrz rysunki szczegółowe. Projekt nie narzuca konkretnego typu grodzic. Należy stosować grodzice renomowanych producentów.

Głębokość zabijania grodzic przedstawiają rysunki szczegółowe. Dodatkowo zakłada się iż należy wbić grodzice do głębokości występowania warstwy nieprzepuszczalnej: grunty spoiste, które to warstwy rozciągają się na całym terenie oczyszczalni, co zabezpieczy przed napływem wody gruntowej do wykopu. U góry grodzice zabezpieczyć zakotwieniem jednostronnym lub w razie niestabilności wykonać stalową ramę wewnętrzną.

Przed zabiciem grodzic należy każdorazowo wykonać wykop szerokoprzestrzenny do głębokości podanych na rysunkach szczegółowych. Poziom lustra wody gruntowej jest to poziom stwierdzony i opisany w badaniach geologicznych. W trakcie wykonywania robót ziemnych poziom ten może być niższy (np. w suchej porze roku).

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z DOKUMENTACJĄ GEOTECHNICZNĄ PODŁOŻA GRUNTOWEGO wykonaną dla wykonywanego zadania. Do podstawowych obowiązków kierownika budowy będzie należało zapewnienie stałego nadzoru nad wykonywaniem zabijania grodzic j.w., oraz dozoru pod kątem ich stateczności na etapie wykonywania wykopów.

#### **4.2.3.3. Geometria i lokalizacja grodzic - wg rysunków szczegółowych.**

#### **4.2.3.4. Sposób odwadniania poszczególnych obiektów:**

*a) obiekty z zastosowaniem grodzic:* w przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy wykonać odwodnienie. Odprowadzenie wód gruntowych z wykopu, na czas prowadzenia robót budowlanych, drenażem typu francuskiego, ułożonym wokół obrysu zabitych grodzic. Drenaż ułożony ze spadkiem do studzienki zbiorczej. Wodę ze studzienki odpompowywać bezpośrednio na zewnątrz wykopu. W przypadku problemów z odwodnieniem związanym z ewentualnym napływem wody do wykopu, zasadnym będzie zastosowanie odwodnienia otworami depresyjnymi.

Przepuszczalność gruntów sypkich w badanym podłożu obrazuje współczynnik filtracji, który należy ustalić przed wykonaniem wykopów.

UWAGA OGÓLNA:

**Właściwą metodykę sposobu odwodnienia dla danego przypadku dobierze wykonawca zgodnie z posiadanym doświadczeniem budowlanym oraz na bazie posiadanego sprzętu. Zgodnie z powyższym do wykonawcy należało będzie określanie kosztów wykonawczych odwodnienia i zabezpieczenia wykopów (zgodnie ze stanem faktycznym warunków gruntowo-budowlanych) oraz ewentualnego skorygowania opracowanych przez Projektantów przedmiarów.**

Roboty ziemne należy bezwzględnie wykonać w porze suchej oraz zapewnić zabezpieczenie gruntów w wykopie fundamentowym przed zawilgoceniem a teren inwestycji zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych.

#### ***Dodatkowe wytyczne do obiektów:***

Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych, należy zastosować ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych. Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie i tym samym znaczne pogorszenie parametrów geotechnicznych.

#### **4.2.3.5. Podbudowa pod obiekty zagłębione w gruncie:**

W przypadku wystąpienia w miejscu posadowienia partii gruntów nienośnych, grunty nienośne należy wymienić – patrz opisy dla poszczególnych obiektów.

### 4.3 UTWARDZENIE TERENU

#### 4.3.1. Rozwiązanie sytuacyjne

Wjazd na teren oczyszczalni – bez zmian. Istniejące drogi o nawierzchni z kostki betonowej, istniejące chodniki z kostki betonowej - w dobrym stanie technicznym.

Obsługa komunikacyjna nowych obiektów technologicznych realizowana będzie poprzez drogi wewnętrzne, place manewrowe oraz ciągi piesze uzupełniające dotychczasowy układ komunikacji wewnętrznej.

#### 4.3.2. Rozwiązania wysokościowe

Pochylenia podłużne i poprzeczne projektowanych chodników nawiązano do rzędnych wysokościowych istniejących chodników i obiektów (istniejących i projektowanych) na terenie oczyszczalni.

Zaprojektowano pochylenia poprzeczne nawierzchni chodników jednostronne - 2 %.

#### 4.3.3. Odwodnienie

Odwodnienie nawierzchni chodników zapewnione będzie przez przyjęte pochylenia podłużne i poprzeczne na tereny zielone.

#### 4.3.4. Konstrukcje nawierzchni

##### Nawierzchnia chodnika z kostki betonowej

Zaprojektowano następujący układ warstw:

- kostka betonowa (szara) - gr. 6cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1 : 4 (frakcja ziaren do 2mm) - gr. 3cm,
- podbudowa z łamanego kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0-31,5mm - gr. 15cm,
- warstwa odsączająca podsypka piaskowa zagęszczona mechanicznie - gr. 10cm,
- zagęszczone podłoże - nasyp z warstw przepuszczalnych.

**Warstwa zagęszczonego podłoża pod chodniki powinna osiągnąć wskaźnik zagęszczenia minimum  $I_s=0,95$ .**

Obramowanie z obrzeży betonowych 6 x 30 cm układanych na ławach betonowych 5 x 16cm z oporem - beton C12/15.

Łączna powierzchnia chodników z kostki betonowej - 111,50m<sup>2</sup>.

#### 4.3.5. Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów i nasypów pod konstrukcje nawierzchni chodników (do poziomu spodu konstrukcji nawierzchni). Nachylenie skarp nasypów 1:2.

Nasypy należy wykonać zgodnie z PN-S-02205:1998 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Zgodnie z PN-S-02205:1998, wybór materiału do wbudowania w nasyp powinien być dokonany z uwzględnieniem wymagań podanych w tablicy 2 normy.

Bilans mas ziemnych - bez uwzględnienia korytowania pod warstwy konstrukcyjne chodników oraz wykopów pod obiekty kubaturowe:

- \_ wykopy - ok. 5,6m<sup>3</sup>,
- nasypy - ok. 451,7m<sup>3</sup>.

## **DODATKOWE WYTYCZNE DO WSZYSTKICH OBIEKTÓW W OPRACOWANIU (ZGODNIE Z ODNOŚNIKAMI W OPISACH POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW)**

### **A. WYTYCZNE BETONOWANIA**

#### A1. PARAMETRY BETONÓW

a) Betony na cemencie portlandzkim: **C30/37, XA1;**

b) Betony na cemencie hutniczym (CEM III), odpornym na siarczany (zgodnym z PN-B-19707:2003/Az1): - **C35/45, XF3, XA3**

#### A2. WARUNKI OGÓLNE DLA BETONU

Beton ma być zaprojektowany w laboratorium. Ma wykazywać się parametrami zgodnymi z klasami ekspozycji oraz możliwością łatwego wbudowania.

Wytyczne co do wykonania betonu spełniającego wymogi są określone w normie PN-EN 206-1.

Klasyfikacja i określenie środowisk agresywności na oczyszczalni należy uwzględnić w projektowanym betonie zgodnie z PN-EN 1992-1-1 – klasa ekspozycji j.w.

Obowiązuje ogólna zasada doboru max średnicy ziaren kruszywa zależnie od grubości elementu budowlanego i odległości między prętami zbrojeniowymi. Max wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekraczać 1/5 grubości wykonywanego elementu i dodatkowo musi być mniejsza od odległości między zbrojeniem i między zbrojeniem a szalunkiem.

Ze względu na mrozoodporność kruszywo użyte do betonu ma mieć porowatość nie większą niż 4% w konstrukcjach zagłębionych w ziemi i 2% w konstrukcjach nadziemnych i częściowo zagłębionych.

Reaktywność alkaliczna kruszywa oznaczana wg PN-B-06714-46:1992 powinna spełniać wymagania odpowiadające stopniowi "0" reaktywności alkalicznej (dla konstrukcji na wolnym powietrzu, nie zadaszanej, dla zbiorników i komór nie będących zbiornikami) i "1" dla konstrukcji osłoniętych od czynników atmosferycznych (konstrukcje pod przykryciem) nie będących zbiornikami. Do zbiorników i komór zabronione jest używanie kruszywa wapiennego.

Zbrojenie elementów żelbetowych stalą kl. A-IIIN. Zbrojenie należy wykonywać z dużą starannością zapewniając zachowanie właściwych - podanych na rysunkach - otulin prętów zbrojeniowych (stosować podkładki z tworzywa sztucznego).

Do szalowania elementów konstrukcyjnych obiektu stosować inwentaryzowane deskowanie stalowe, aby uzyskać gładką powierzchnię zewnętrzną betonu. Do łączenia deskowań stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu.

Przed betonowaniem umieścić w odpowiednich miejscach wszystkie wskazane w projekcie elementy konstrukcyjne i technologiczne, takie jak np.: marki stalowe, kotwy, przejścia szczelne rurociągów, obramowania, stopnie złączowe oraz szalunki otworów technologicznych. Przy rozmieszczaniu tych elementów rozpatrywać łącznie projekt technologiczny i konstrukcyjny.

Do betonowania stosować mieszankę uprzednio zaprojektowaną i kontrolowaną laboratoryjnie. W czasie betonowania należy kontrolować zachowanie się deskowań, a szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością szalunków do przenoszenia parcia świeżo układanej mieszanki. Mieszanka betonowa powinna być dostarczana w sposób ciągły i układana równomiernie w warstwach gr. max. 30-:40cm bez tworzenia „kopców” przyczyniających się do rozsegregowania mieszanki. Wysokość zrzucania mieszanki nie może przekraczać 150cm.

Zagęszczenie mieszanki wykonywać przy użyciu wibratorów wglębnych. Niedopuszczalne jest opieranie urządzenia wibrującego o pręty zbrojenia konstrukcji. Górnej powierzchni poszczególnych warstw nie powinno się wygładzać (za wyjątkiem warstwy wierzchniej).



Powierzchnia betonu ma być gładka bez odprysków, zagłębień, raków i wszelkiego rodzaju porowatości. W przypadku stwierdzenia po rozszalowaniu takich usterek należy postępować w sposób opracowany w naprawach betonów, np. firmy Kóster, Weber, itp. W przypadku stwierdzenia przecieków lub pocenia się należy usunąć wadę poprzez iniekcję środkami do tego przeznaczonymi pod kontrolą przedstawicieli producentów.

Włókna do betonu. Stosując zbrojenie rozproszone w składzie betonu, zgodnie z normą PN-EN 206 należy zapewnić równomierne rozprowadzenie włókien w całej objętości mieszanki betonowej, a przy tym zachować jej jednorodność, tak by rozmieszczenie włókien zostało zachowane w betonie stwardniałym. Do betonu, zgodnie z normą PN-EN 206 nie należy stosować włókien z powłoką cynkową, chyba że wykazano, że wytwarzanie się wodoru w betonie jest niemożliwe.

### A3. WARUNKI DODATKOWE DLA KOMÓR I ZBIORNIKÓW

Podczas wykonywania robót betonowych oraz przy wszelkiego rodzaju sprawdzeniach obowiązują zasady określone w WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I ODBIORU ZBIORNIKÓW BETONOWYCH OCZYSZCZALNI WODY I ŚCIEKÓW – wydawnictwo Instalator Polski 1998r oraz wydania późniejsze.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usytuowanie i zabetonowanie taśm z PCV w przerwach roboczych.

### A4. PIELEGNACJA BETONU

PIELEGNACJA ŚWIEŻEGO BETONU JEST BARDZO WAŻNYM ETAPEM WYKONYWANIA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH. Zła pielęgnacja na etapie wykonawstwa może doprowadzić do powstawania rys skurczowych. W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. Nie wolno dopuszczać do nadmiernego nagrzewania się betonu od słońca. Świeży beton należy chronić przed nadmiernym wysuszeniem i deszczem.

**Beton pielęgnować postępując zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 13670, załącznik F.**

Do prawidłowego wiązania cementu w betonie, konieczna jest jego pielęgnacja. Sposób pielęgnacji świeżego betonu oraz jej czas trwania jest powiązany z rozwojem wytrzymałości w strefie powierzchniowej betonu. Określony został poprzez klasy pielęgnacji zdefiniowane jako czas bądź procent wytrzymałości charakterystycznej 28 dniowej, przy którym możliwe jest zakończenie tego procesu (PN-EN 13670 - tabela 25). Czas pielęgnacji świeżo ułożonego betonu jest także uzależniony od panujących warunków atmosferycznych i rodzaju zastosowanego cementu. Długość okresu pielęgnacji można najprościej i najdokładniej kontrolować poprzez pomiar temperatury powierzchni betonu w odniesieniu do wytycznych zawartych w normie PN-EN 13670 - tabela 26-:-28.

Im dłużej utrzymuje się beton w wilgoci, tym jest to korzystniejsze dla wszystkich jego właściwości. W związku z tym najkorzystniej jest utrzymywać duże powierzchnie betonu pod stałą warstwą wody. W zwykłych warunkach polewanie wodą należy rozpocząć w okresie letnim po upływie około 12 godzin a w okresie chłodniejszym po upływie 24 godzin od zabetonowania. Zaleca się stosować następującą częstotliwość nawilżania:

- przy temperaturze powietrza powyżej +15 stopni C w ciągu dnia przynajmniej co 3 godziny i raz w ciągu nocy,
- przy temperaturze powietrza poniżej +15 stopni C nie rzadziej niż 3 razy na dobę
- przy temperaturze powietrza poniżej +5 stopni C można zaprzestać nawilżania betonu wodą.

Dobrym sposobem na utrzymanie wilgoci w betonie w pierwszym okresie jest nakrycie go folią z PCV lub polietylenu. Folię można układać na powierzchni betonu bezpośrednio po jego zagęszczeniu, zabezpieczając beton w okresie największych strat wilgoci. Zaleca się jednak układanie folii po 3-5 godzinach od zaformowania. Świeży beton należy chronić również przed

zbytnim nagraniem. Podwyższenie temperatury powyżej +20 stopni C nie jest szkodliwe o ile beton utrzymywany jest w stałej wilgoci. Jednak nagłe polanie zimną wodą silnie rozgrzanego betonu może doprowadzić do pojawienia się rys i spękań. Dlatego w czasie upałów beton należy polewać bardzo często lub po nawilżeniu nakryć go folią bądź brezentem.

*Ewentualne powstałe zarysowania skurczowe (jeżeli takie powstaną) nie stanowią zagrożenia utraty nośności czy stateczności, to jednak mają one wpływ na szczelność i trwałość obiektu. Dlatego też zaleca się naprawić ewentualne powstałe zarysowania przez ich uszczelnienie.*

#### **A5. PRÓBA SZCZELNOŚCI DLA ZBIORNIKÓW NOWOPROJEKTOWANYCH**

Przed wykonaniem izolacji i obsypaniem obiektu należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika zgodnie z „PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Ubytki wody oraz ewentualne wystąpienie przecieków obserwować co najmniej 3 dni. W przypadku negatywnej próby szczelności należy podjąć decyzję, co do metody i środków uszczelnienia obiektu.

<b>B. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I ZABEZPIECZENIE WEWNĄTRZ ZBIORNIKÓW I KANAŁÓW</b>
---

**B1. IZOLACJA ZEWNĘTRZNA POZIOMA POD FUNDAMENTAMI I PŁYTAMI DENNYMI** - 1 x papa termozgrzewalna.

#### **B2. SZPACHLOWANIE POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH ZBIORNIKÓW I KANAŁÓW**

Należy zaszpachlować wszelkie ubytki, kawerny, otwory po mocowaniach szalunków, wgłębienia między ziarnami kruszywa. Podłoże musi być twarde i nośne. Należy usunąć wolne cząstki, takie jak kurz, zabrudzenia, zaczyn cementowy, tłuszcze, olej do smarowania deskowania, resztki środków antyadhezyjnych. Zaszpachlować należy powierzchnię ścian, uzupełniając wszelkie pory, ubytki i nierówności. Należy zastosować modyfikowaną tworzywem sztucznym, gotową drobnoziarnistą szpachlówkę wykazującą bardzo dobrą przyczepność do podłoża oraz powierzchniową wytrzymałość na rozciąganie, zginanie i ściskanie. Powinna wykazywać dobrą przyczepność także przy nakładaniu cienkich warstw, stanowić nośne podłoże dla malowania i nakładania powłok, być możliwa do stosowania wewnątrz i na zewnątrz obiektu.

**B3. SZPACHLOWANIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH** – Przed nałożeniem właściwej izolacji, należy zaszpachlować wszelkie ubytki, kawerny, otwory po mocowaniach szalunków, wgłębienia między ziarnami kruszywa. Podłoże musi być twarde i nośne. Należy usunąć wolne cząstki, takie jak kurz, zabrudzenia, zaczyn cementowy, tłuszcze, olej do smarowania deskowania, resztki środków antyadhezyjnych. Zaszpachlować należy powierzchnię ścian, uzupełniając wszelkie pory, ubytki i nierówności.

**B4. POWŁOKA OCHRONNA BETONU WEWNĘTRZNYCH POWIERZCHNI ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH, KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH** - powinna być wykonana na bazie mineralnych systemów ochrony betonu (na bazie chemoodpornych mikrozapraw uszczelniających), przeznaczonych do zabezpieczeń podłoża mineralnych w obiektach oczyszczalni ścieków. Powinna być ona odporna na ścieki, oleje, ropę oraz liczne rozcieńczone kwasy i zasady. Powinna wyróżniać się wysoką wytrzymałością na ścieranie oraz elastycznością. Przy aplikacji materiałów należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcjach technicznych produktów.

**B5. IZOLACJA ZEWNĘTRZNA PIONOWA NA STYKU ŚCIAN Z GRUNTEM (ŚCIANY ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH, KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH, FUNDAMENTÓW, ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH):** - powinna być wykonana z dwuskładnikowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoplastycznej masy izolacyjnej. Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Podłoże pod izolację musi być nie zamrożone, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. Mleczko cementowe i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi. Jako powłokę gruntującą stosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną emulsję bitumiczną. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Grubość naniesionej warstwy masy izolacyjnej po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4 mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu.

**UWAGA:**

*Zasadą przy wykonywaniu hydroizolacji z mas bitumicznych jest takie wykonanie zewnętrznych izolacji poziomych i pionowych żeby chroniły przed działaniem wody od strony podłoża – czyli izolacje poziome i pionowe muszą tworzyć rodzaj szczelnej wanny, chroniącej cały obiekt przed wpływem wody i wilgoci.*

**B6. ZABEZPIECZENIE GÓRY BETONOWYCH POMOSTÓW ROBOCZYCH, BETONOWYCH PŁYT PRZEKRYWAJĄCYCH PRZEZNACZONYCH DLA RUCHU PIESZEGO, SCHODÓW, ITD.:** - impregnat/powłoka charakteryzująca się wysoką przyczepnością do podłoża, odpornością na wodę, chemikalia, liczne kwasy i zasady, oddziaływania termiczne oraz odpornością mechaniczną z zachowaniem właściwości przeciwpoślizgowych.

**UWAGA:**

Materiały do wykonywania izolacji, o odporności chemicznej i mechanicznej wg podanych wyżej wymagań szczegółowych, należy dobierać w porozumieniu i na odpowiedzialność autoryzowanego przedstawiciela technicznego producenta. Producent za pośrednictwem przedstawiciela technicznego powinien zweryfikować zaproponowane rozwiązania i udzielić gwarancji na swój produkt dla każdego z izolowanych obiektów z uwzględnieniem warunków przyczepności do podłoża. Badania wytrzymałości podłoża należy przeprowadzić wg wytycznych producenta odpowiednio dla każdego ze stosowanych środków.

Każdy z produktów powinien posiadać kartę techniczną (lub jej odpowiednik) w języku polskim a w przypadku zastosowania nietypowego – pisemną instrukcją autoryzowaną przez producenta.

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowaną podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.

**C. OCHRONA KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW STALOWYCH**

### C1. ELEMENTY ZE STALI NIERDZEWNEJ, KWASOODPORNEJ:

a) Barierki, okucia, tuleje - wykonać ze stali 1.4301 (OH18N9) lub równoważnej. Spawać metodą TIG w osłonie argonu. Zabezpieczyć elementy ze stali nierdzewnej przed kontaktem ze stalą zwykłą za pomocą przekładek z tworzywa sztucznego.

## **5. NORMY I ODNIESIENIA**

- PN-EN 1990 Eurokod 0 – Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 4: Silosy i zbiorniki.
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-3 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze.
- PN-EN 1993-1-1 – Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.

## **6. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie materiały stosowane do wykonania obiektu należy zastosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.
- Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Projekt należy rozpatrywać wraz z projektami innych branż.
- W przypadku stwierdzenia innych niż przyjętych do projektowania warunków gruntowych w miejscu lokalizacji obiektu, należy bezwzględnie powiadomić o tym projektanta niniejszego opracowania.
- Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.
- Wszelkie roboty muszą być wykonywane pod nadzorem uprawnionych osób do prowadzenia danego typu robót. Roboty zanikające i podlegające odbiorowi powinny być zapisywane i potwierdzane przez inspektorów nadzoru w dzienniku budowy.
- Wykonawcy dla celów przygotowania wyceny realizacji inwestycji zobowiązani są do wykonania przedmiarów w poszczególnych branżach, uwzględniających zasady i reguły detalowania wszelkich charakterystycznych miejsc i przekrojów zgodnie ze sztuką budowlaną i niniejszym projektem, w zakresie pozwalającym na określenie kosztu realizacji obiektu. Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach wraz z przedmiarami stanowią jedynie materiał pomocniczy przy określaniu kosztów wykonawczych i nie zwalnia to Wykonawców z obowiązku wykonania własnych i ewentualnego skorygowania opracowanych przez Projektantów przedmiarów.
- Podane w projekcie nazwy własne materiałów do wbudowania są materiałami przykładowymi. Możliwe jest zastosowanie wszystkich znajdujących się w obrocie

materiałów o parametrach równoważnych z podanymi w projekcie i posiadające aprobaty techniczne dopuszczające do zastosowania w budownictwie.

- Należy stosować się do wymagań dotyczących wykonania budowli inżynierskich zawartych w „Programie Funkcjonalno Użytkowym”, opracowanym dla potrzeb przedmiotowego zamierzenia budowlanego.
- Zawarte w opracowaniu rozwiązania architektoniczne, funkcjonalne i budowlano-technologiczne podlegają ochronie praw autorskich i nie mogą być kopiowane, powielane i stosowane w jakiegokolwiek formie bez zgody autorów projektu. Mogą być wykorzystane jednorazowo do konkretnie przypisanej lokalizacji.

.....  
**inż. Andrzej Grudzień**

KL-230/90

## **DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE**

### **OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Kielce, 20.02.2020r.

Zadanie inwestycyjne:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE**  
**gm. Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie**  
 **$Q_{dśr} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$ , RLM = 4000**

Lokalizacja inwestycji:

**MIEJSCOWOŚĆ: OPATÓW, ul. T. Kościuszki 243**  
**– jednostka ewid. 240605\_2 Opatów;**  
**– działki nr ewid. gr.: 60, 61/3 i 62/2 w obrębie nr 0004 Opatów.**

Inwestor:

**Gmina Opatów,**  
**ul. T. Kościuszki 27, 42-152 Opatów**

Tytuł opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY:**

- **PROJEKT KONSTRUKCJI**  
**OB. 15 – REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/**  
**ZAGĘSZCZACZEM - CIĄG II.**  
**PROJEKT ODWODNIENIA I ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW OB. 5 – REAKTOR BIOLOGICZNY**  
**UTWARDZENIE TERENU**

### **OŚWIADCZENIE**

*Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r.  
(tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.)*

**oświadczam,**

że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Imię i nazwisko projektanta:

**inż. Andrzej Grudzień**

Numer uprawnień projektanta:

**KL-230/90**

Członek:

**SWK/BO/1645/01**

Podpis:

Imię i nazwisko sprawdzającego:

**mgr inż. Małgorzata Grudzień**

Numer uprawnień projektanta:

**KL-106/93**

Członek:

**SWK/BO/1646/01**

Podpis:

## ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY BUDOWLANEJ



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Kielce, dn. 18 grudzień 2019

### Zaświadczenie

*Pan(i) Grudzień Andrzej*

*miejsce zamieszkania :*

*ul.Nastole 25B*

*25-151 Kielce*

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/BO/1645/01*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2020 do 31-12-2020*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Włesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl  
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne  
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Kielce, dn. 4 grudzień 2019

## Zaświadczenie

*Pan(i) Grudzień Małgorzata*

*miejsce zamieszkania :*

***ul.Nastole 25B***

***25-151 Kielce***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/BO/1646/01***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2020 do 31-12-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sabańska*  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
[www.swk.piib.org.pl](http://www.swk.piib.org.pl), e-mail: [swk@piib.org.pl](mailto:swk@piib.org.pl)  
Bank Pekao S.A. | O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne  
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



## ZAŚWIADCZENIA O POSIADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Wydział Geodezji i Budownictwa  
25-955 KIELCE

Kielce, 1990 - 11 - 12

nr ewid. RL-230/90.

### STWIERDZENIE PRZYGOLOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 2, § 6 ust. 1 i 3, § 4, § 7, § 5 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 2, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

PAN GRUDZIEN ANDRZEJ  
INŻYNIER BUDOWNICTWA LĄDOWEGO

urodzony dnia 1 maja 1958 r. w Kielcach

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

PAN GRUDZIEN ANDRZEJ jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych.

Otrzymuje :  
Pan Andrzej Grudzień  
ul. Manifestu Lipcowego 81/27  
25-432 Kielce

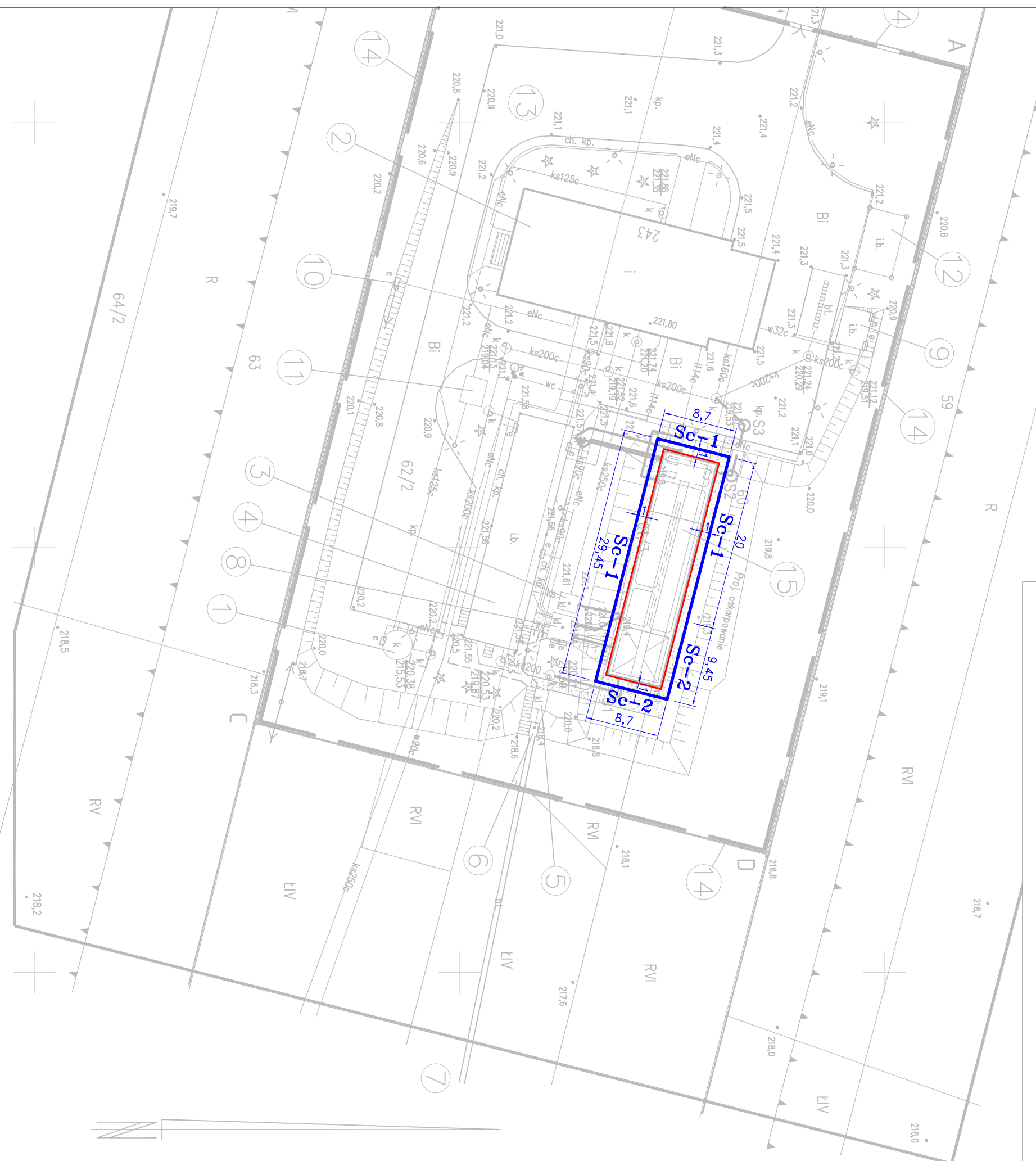


mgr inż. arch. Teodor Haliński  
Główny Architekt Województwa



# ROZMIESZCZENIE GRODZIC

skala 1:500



## Legenda:

obiekty istniejące:

- 1 - Pompownia ścieków
- 2 - Budynek technologiczno-socialny
- 3 - Komora rozdziału
- 4 - Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIAG I
- 5 - Komora pomiarowa
- 6 - Umocnienie kanału ścieków oczyszczonych
- 7 - Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika
- 8 - Pompownia osadu
- 9 - Stanowisko zlewnie ścieków dowożonych
- 10 - Stacja trafo
- 11 - Agregat prądotwórczy
- 12 - Wiata
- 13 - Drogi wewnętrzne, place i miejsca postojowe
- 14 - Ogrodzenie

obiekty projektowane:

- 15 - Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIAG II.

Oznaczenia:

Sc-... - rodzaj ścianki z grodzic

UWAGA :

1. "SC-1" - "SC-..." - grodzice umacniające wykop wg rysunku szczegółowego
2. Grodzice pograżać po wykonaniu obści i przepięć instalacji biegnących przez miejsce prac oraz po wyłączeniu instalacji elektrycznych biegnących w pobliżu.
3. Opisane wymiary są domiarami teoretycznymi które należy korygować na budowie



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"  
ul. Hauke Boscka 1; 25-217 Kielec  
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63  
e-mail: biuro@nosan.pl

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.

Objekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE

Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu:

60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605\_2, obręb Opatów 0004)

Investor: GMINA OPATÓW

ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW

Tytuł rys.: ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

ROZMIESZCZENIE GRODZIC

Imię i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność:

Projektant:

Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN

Sprawił:

mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN

Nr rysunku/wersja:  
**OW-K-1**  
v.1

Stadium dokumentacji:  
**P.B-W**

Bransz:  
KONSTRUKCJA

Skala:  
**1:500**

Data:

02.2020

Podpis:

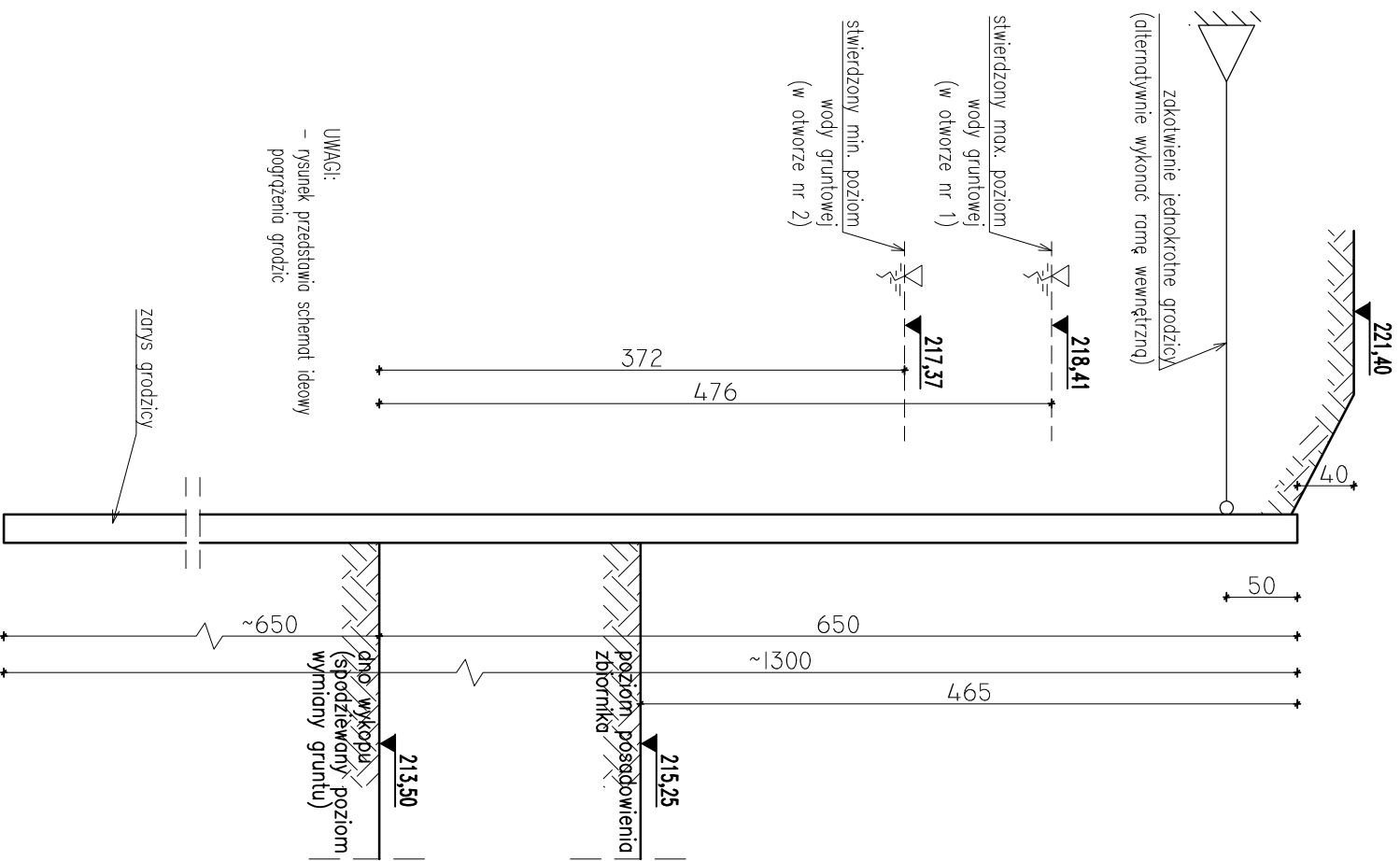
02.2020

KL-230/90  
konstrukcje budowlane  
KL-106/93  
konstrukcje budowlane

# ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW – SZCZEGÓŁY POGRAŻANIA GRODZIC

## ŚCIANKA "SC-1", $L_{całk} \approx 58.15m$

schemat teoretyczny

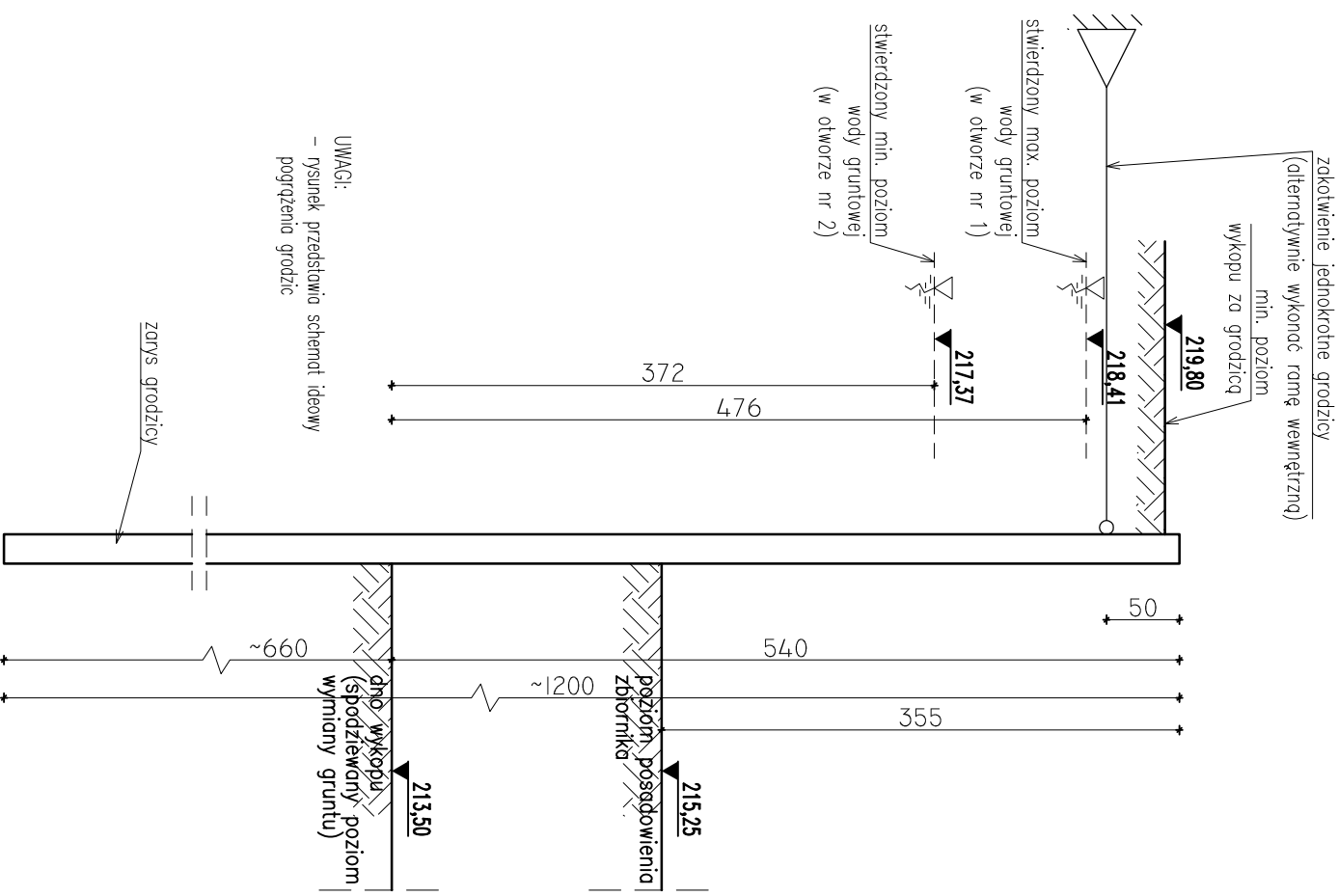


UWAGI:  
– rysunek przedstawia schemat ideowy  
pograżenia grodzic

zarys grodzicy


## ŚCIANKA "SC-2", $L_{całk} \approx 18.15m$

schemat teoretyczny



UWAGI:  
– rysunek przedstawia schemat ideowy  
pograżenia grodzic

zarys grodzicy

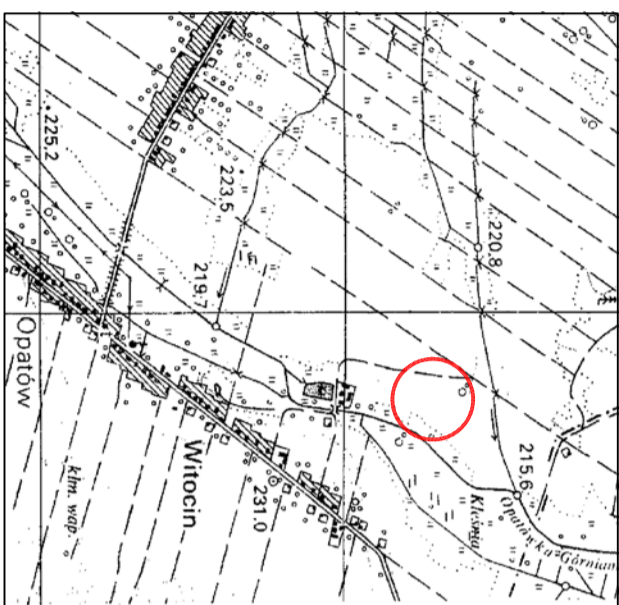
		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosacka 1; 25-217 Klejce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: <b>OW-K-2</b> v.1	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)		Branża: KONSTRUKCJA		Stadium dokumentacji: P.B-W	
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		Tytuł rys.: ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW SZCZEGÓŁY POGRAŻANIA GRODZIC			
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektant: Inż. ANDRZEJ GRUDZIEN		KL-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
Sprawdził: mgr inż. MAŁGORZATA GRUDZIEN		KL-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	

UWAGI:  
– maksymalny poziom wody gruntowej przyjęto wg przekrojów geotechnicznych.  
– stosować grodzice renomowanych producentów

## Arkusz1

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH - OCZYSZCZALNIA W M. OPATÓW							
PRZEKRÓJ	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]		ŚREDNIA		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚĆ [m <sup>3</sup> ]	
	WYKOP [+]	NASYP [-]	WYKOP [+]	NASYP [-]		WYKOP [+]	NASYP [-]
1	0	0					
2	0	16,4	0	8,2	3,17	0,00	25,99
3	0	18,42					
4	1,22	16,7	0	17,41	2,53	0,00	44,05
5	1,36	7,5	0,61	17,56	3,40	2,07	59,70
6	0,2	14,56	1,29	12,1	1,21	1,56	14,64
7	0,06	14,82	0,78	11,03	1,80	1,40	19,85
8	0	12,46	0,13	14,69	1,92	0,25	28,20
9	0	6	0,03	13,64	9,95	0,30	135,72
10	0	5	0	9,23	12,40	0,00	114,45
11	0	0	0	5,5	1,20	0,00	6,60
			0	2,5	1,00	0,00	2,50
			<b>RAZEM :</b>		<b>38,58</b>	<b>5,59</b>	<b>451,72</b>

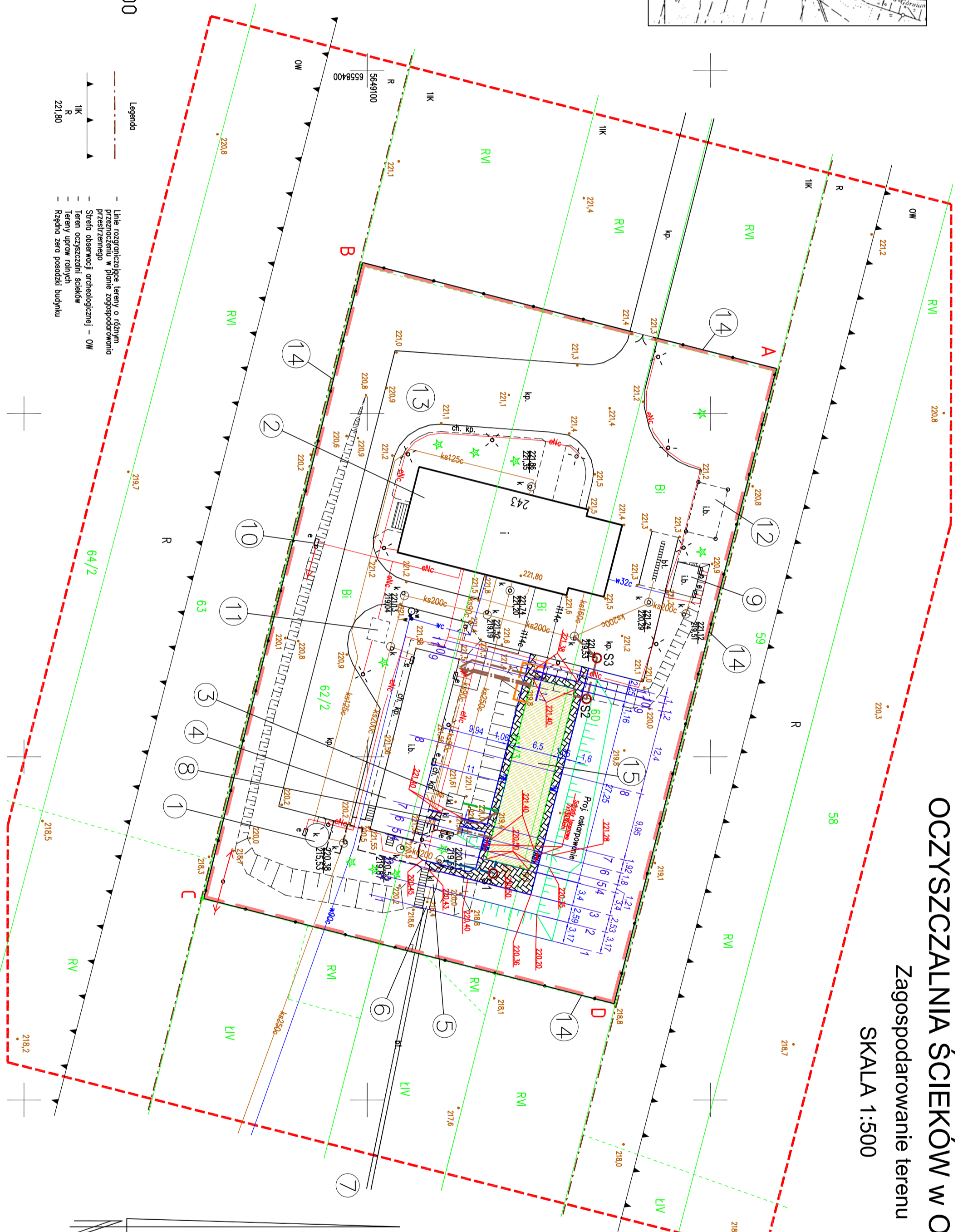
Granice działek wykreślone kolorem zielonym.  
 Mapa wykonana na podstawie numerycznej mapy zasadniczej, uzupełniona pomiarami w dniu 19.06.2019r. w ramach zgłoszenia pracy geodezyjnej GKK.6640.1271.2019. Mapa spełnia wymogi rozporządzenia MSWiA z dn.09.11.2011r. w zakresie przepisów paragrafu 79 ustęp 5, w odniesieniu do granic działek nr 60, 61/3, 62/2.  
 Służebności grunty w tym nie sprawdzano.  
 Linie rozgraniczające i oznaczenia planistyczne wniesiono na podstawie wypisu i wrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Opatów.  
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w istniejących brzożowych.



# OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE

Zagospodarowanie terenu

SKALA 1:500



## Legenda:

obiekty istniejące:

- 1 - Pompiwnia ścieków
- 2 - Budynek technologiczno-socialny
- 3 - Komora rozdzielu
- 4 - Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIĄG I
- 5 - Komora pomiarowa
- 6 - Umocnienie kanału ścieków oczyszczonych
- 7 - Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika
- 8 - Pompiwnia osadu
- 9 - Stawisko zlewnie ścieków dowożonych
- 10 - Stacja trafo
- 11 - Agregat prądowłroczy
- 12 - Wiatła
- 13 - Drogi wewnętrzne, place i miejsca postojowe
- 14 - Ogrodzenie

obiekty projektowane:

- 15 - Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIĄG II.

- A** - GRANICA TERENU INWESTYCJI (A,B,C i D)
- B** - GRANICA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI (część A,B,C i D)

- proj. rurociągi grawitacyjne ścieków
- proj. rurociągi ścieków oczyszczonych
- proj. rurociągi osadowe (osad nadmierny i recykulowany)
- proj. rurociągi powietrza sprężonego
- proj. kanalizacja wentrylna studnie kanalizacji
- proj. ciąg pieszo/chodniki - 111,5m2

- 15 - obiekty projektowane
- 4 - obiekty istniejące

**NOSAN** Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"  
 ul. Hauke Bosko 1; 25-217 Kielce  
 tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63  
 e-mail: biuro@nosan.pl

Projekt: OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW I WYKONAWCZY  
 ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.

Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, G.M.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE  
 adres ewid. granic: 60, 61/3, 62/2 (granicę Opatów 240605-2, obręb Opatów 0004)

Investor: GMINA OPATÓW  
 ul. TADEUSZA KOŚCISZKI 27, 42-152 OPATÓW

Tytuł rys.: ZAGOSP. TERENU OCZYSZCZALNI

Wzrost i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność: Data: Podpis:

Projektant: inż. Andrzej Grudzien KL-230/90 KL-106/93 02.2020

Sprowadził: mgr inż. Młgorzata Grudzien Konstrukcje Budowlane 02.2020

Skala: 1:500

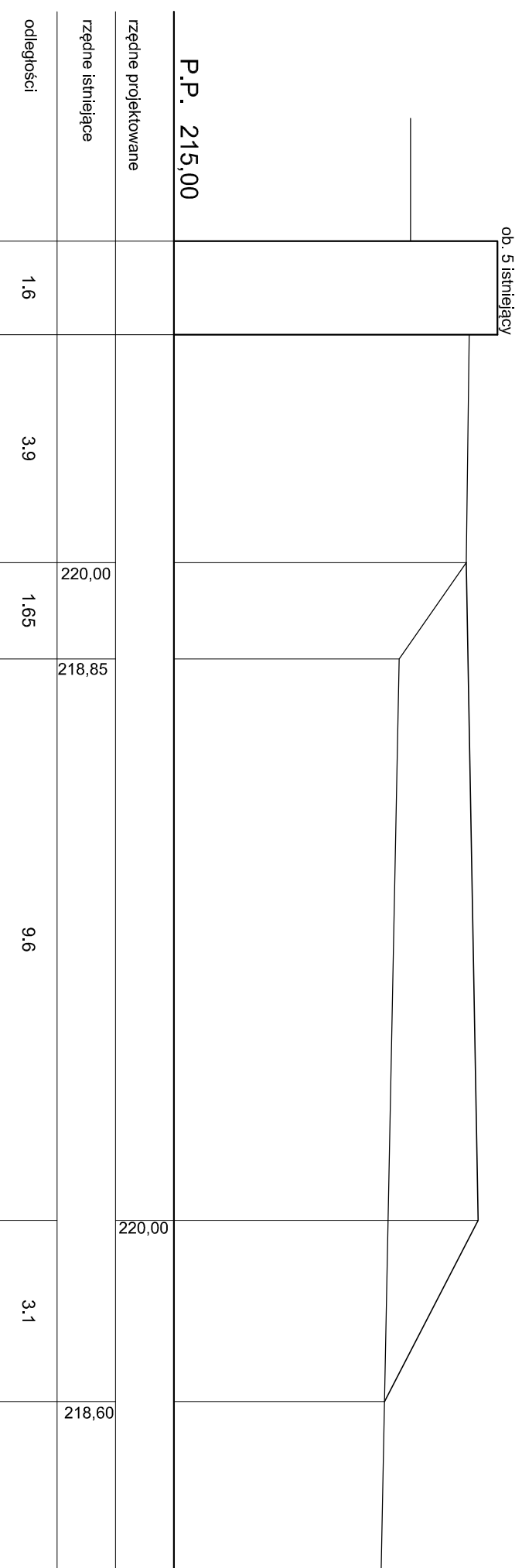
Mapa zgodna z oryginałem mapy 1:500  
 P.2406.2019.1315 z dnia 11.07.2019r.

- Legenda
- Linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu w Planie zagospodarowania przestrzennego
  - Siatka obszarowej archeologicznej - OW
  - Tereny upraw rolnych
  - Tereny zero posadki budynku
- IKK  
 R  
 221,80

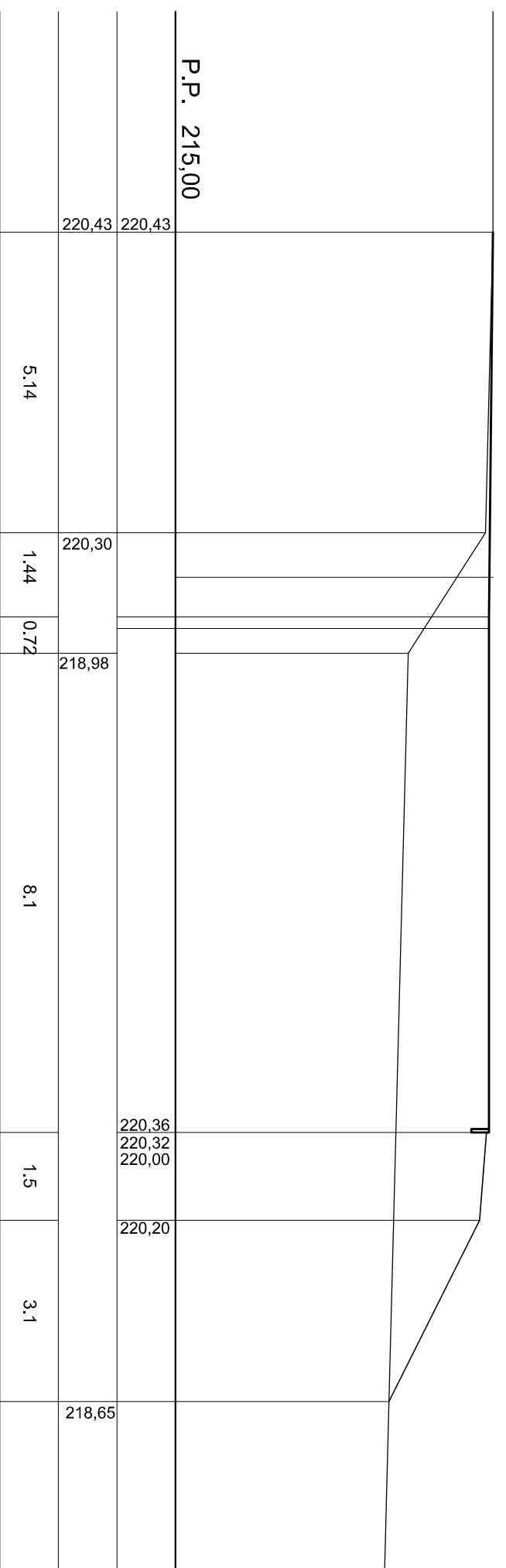
2 - 2 W = 0 N = 16,40


# PRZEKROJE TERENU 2-2, 3-3

## 1:100/100



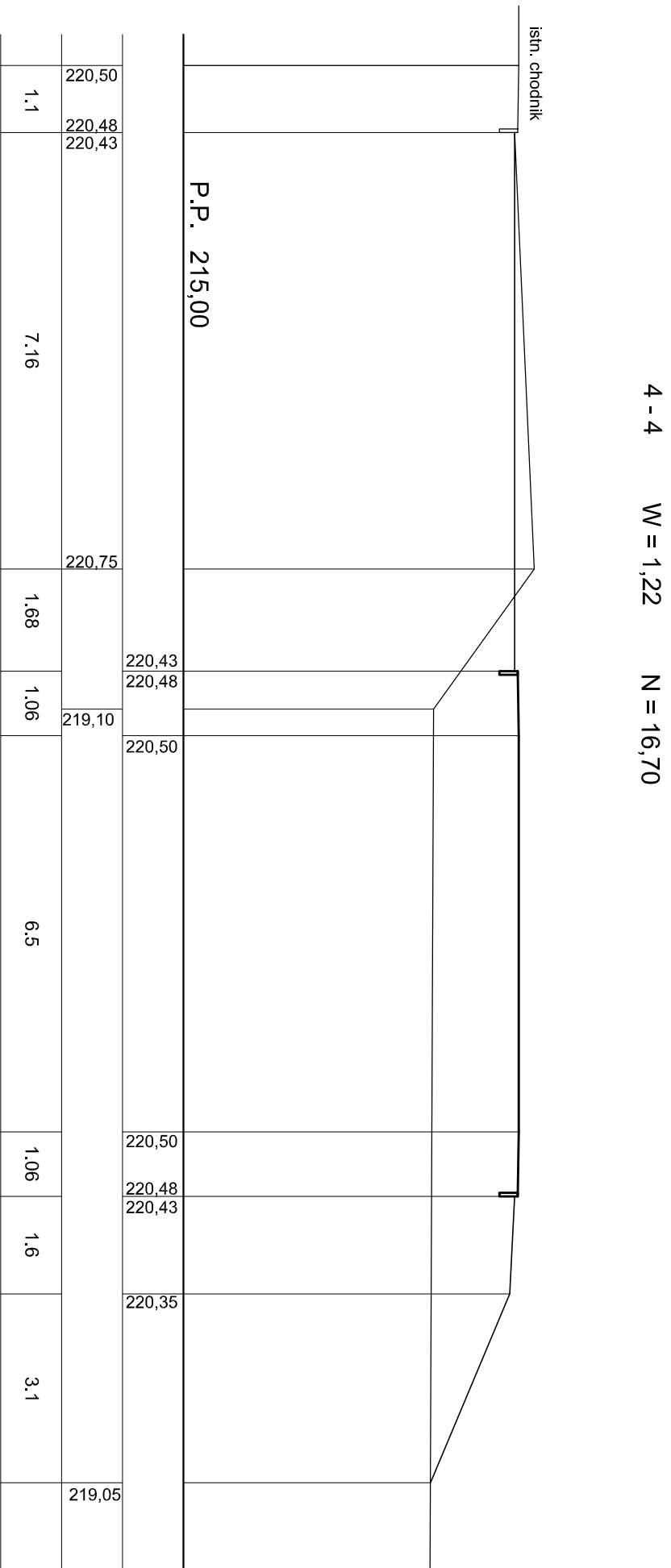
3 - 3 W = 0 N = 18,42



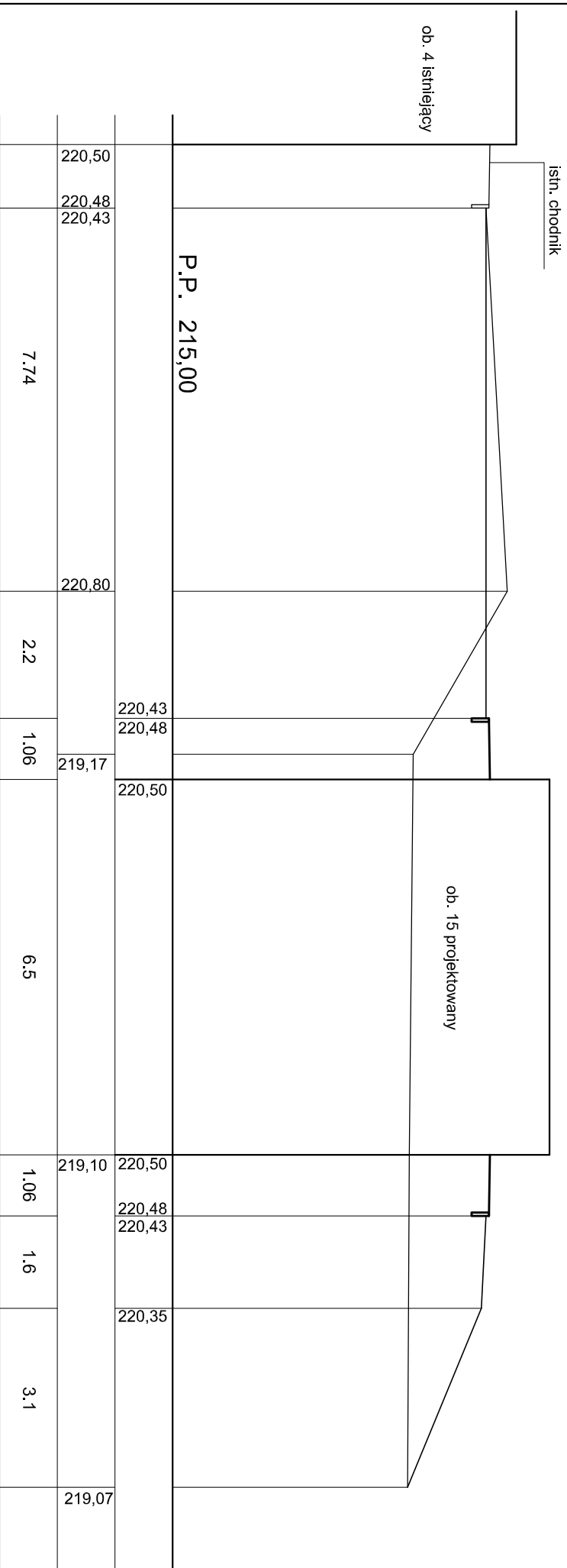
		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosdka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja:	UT-K-2
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE			Stadium dokumentacji:	P.B-W
Investor:	GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 243 dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)			Branża:	KONSTRUKCJA
Typu rys.:	PRZEKROJE TERENU 2-2, 3-3			Skala:	1:100/100
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:			Data:	Podpis:
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień			02.2020	
Sprawił:	mgr inż. Małgorzata Grudzień			02.2020	

# PRZEKROJE TERENU 4-4, 5-5

## 1:100/100



5 - 5      W = 1,36      N = 7,50

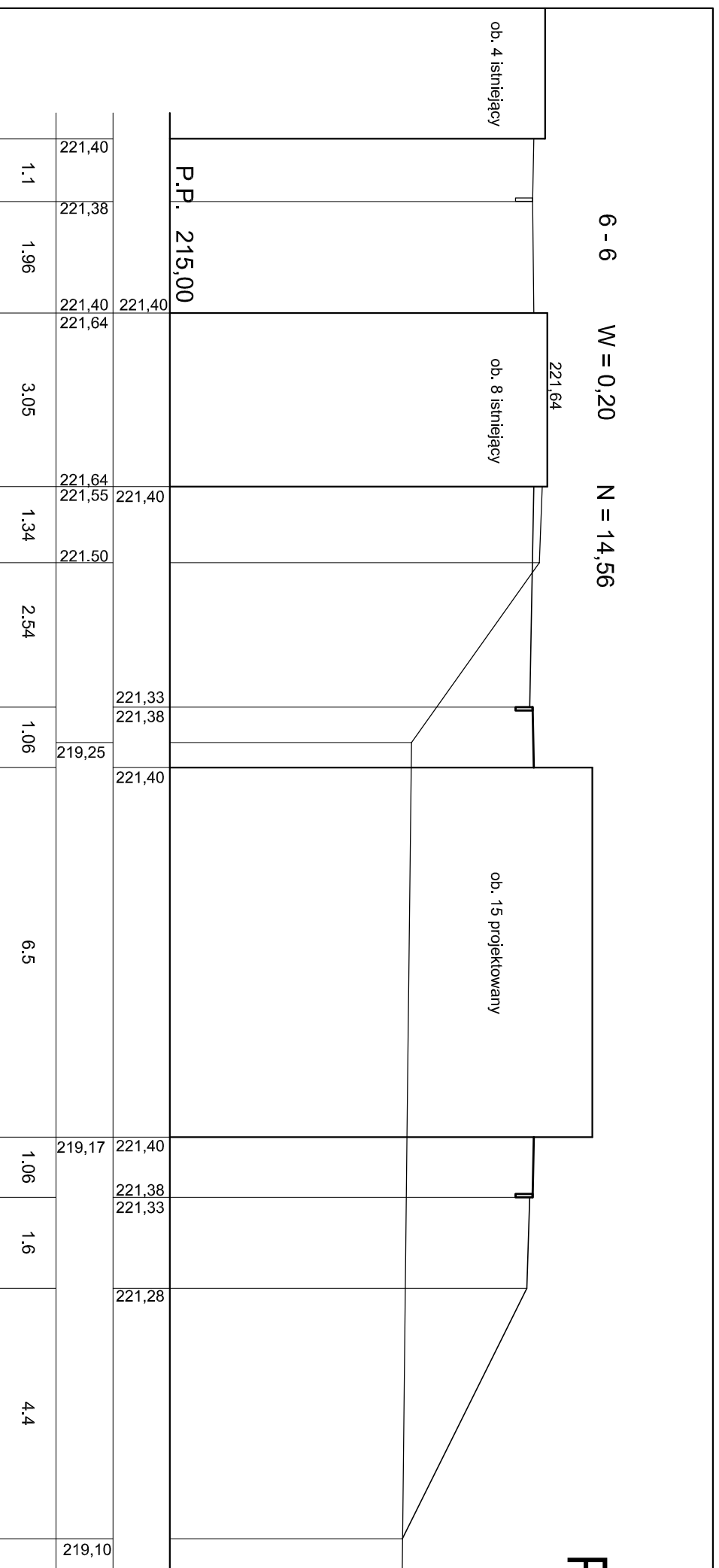


<b>NOSAN</b>		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"		Nr rysunku/wersja:
		ul. Hauke Bosdka 1; 25-217 Kielce		UT-K-3
		tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63		
		e-mail: biuro@nosan.pl		
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW				
PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:				
Projekt:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.			
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE			
Investor:	GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW			
Typu rys.:	PRZEKROJE TERENU 4-4, 5-5			
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Podpis:	
Projektował:	KL-230/90	02.2020		
Intz. Andrzej Grudzień	konstrukcje budowlane			
Sprawił:	KL-106/93	02.2020		
mgr inż. Małgorzata Grudzień	konstrukcje budowlane			



# PRZEKROJE TERENU 6-6, 7-7

## 1:100/100



6 - 6 W = 0,20 N = 14,56

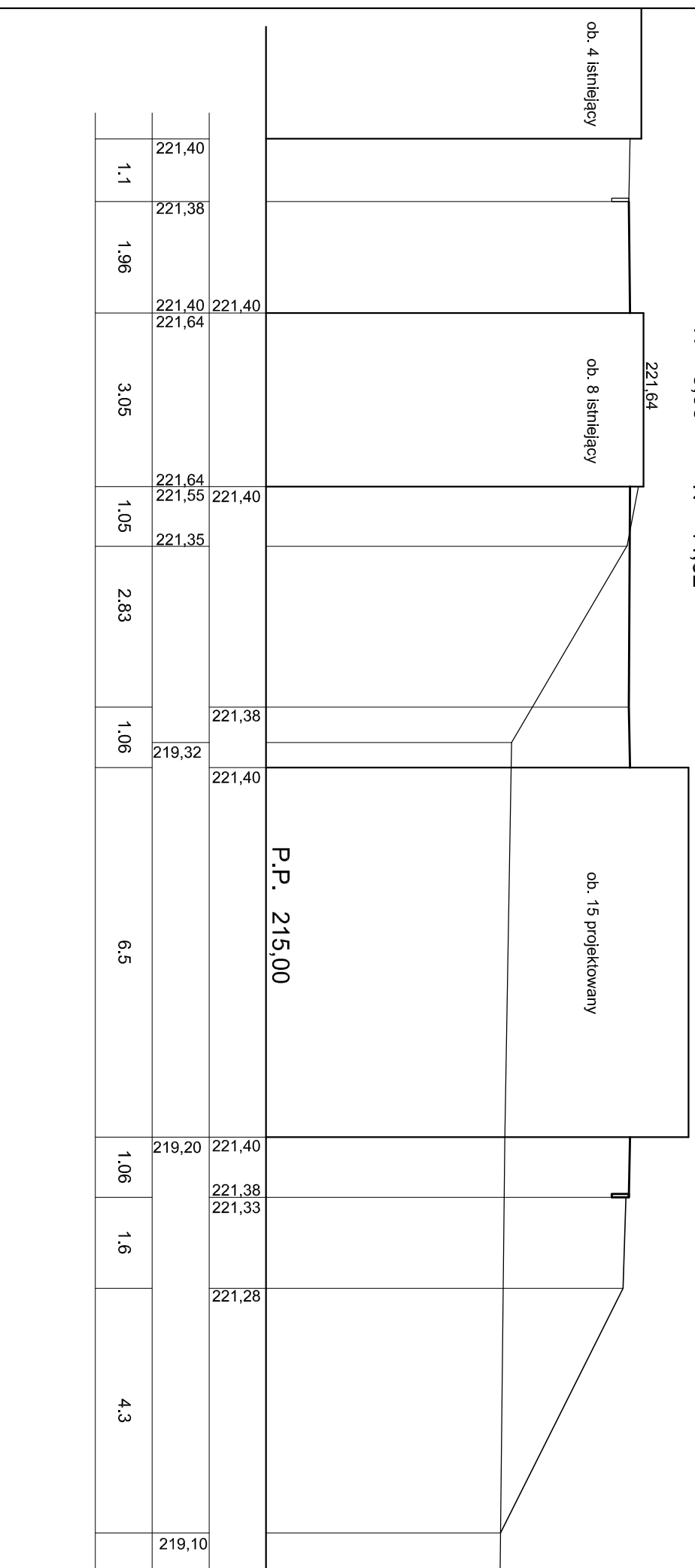
221,64

P.P. 215,00

7 - 7 W = 0,06 N = 14,82

221,64

P.P. 215,00



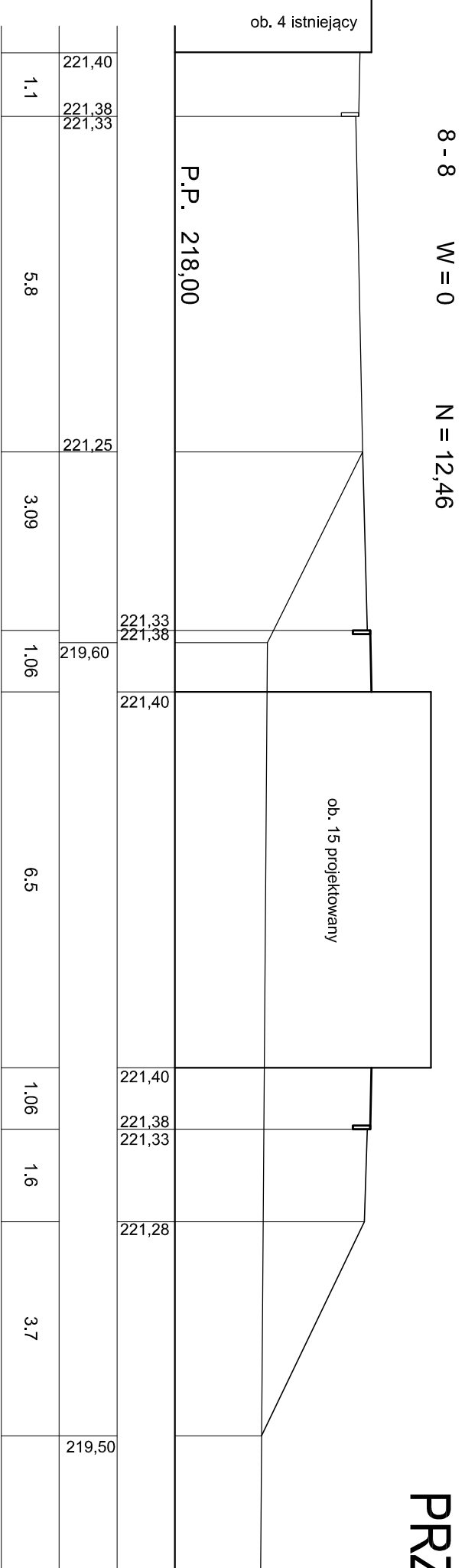
Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"  
 ul. Hauke Bosdka 1; 25-217 Kielce  
 tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63  
 e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:  
 UT-K-4

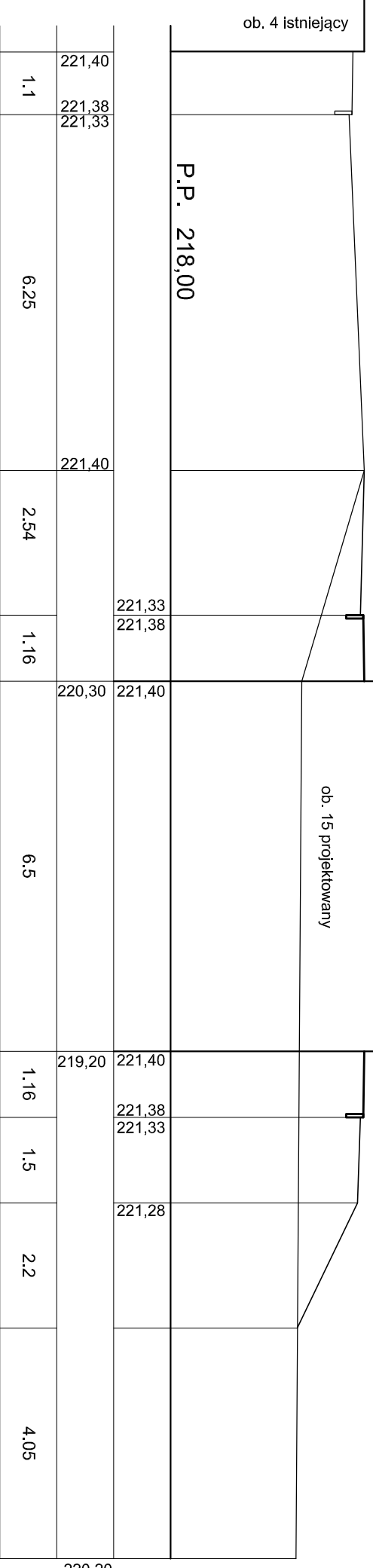
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOUŚLĄSKIE.		Oczyszczalnia Ścieków	
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOUŚLĄSKIE	Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243		
Investor: GMINA OPATÓW	ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		
Typu rys.: PRZEKROJE TERENU 6-6, 7-7	Przebieg Opotów 0004)		
Imię i Nazwisko: _____	Nr uprawnień / Specjalność: _____	Data: _____	Podpis: _____
Projektował: inż. Andrzej Grudzień	KL-230/90	02.2020	
Sprawił: mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2020	
Skala: 1:100/100		Podpis: _____	

# PRZEKROJE TERENU 8-8, 9-9, 10-10

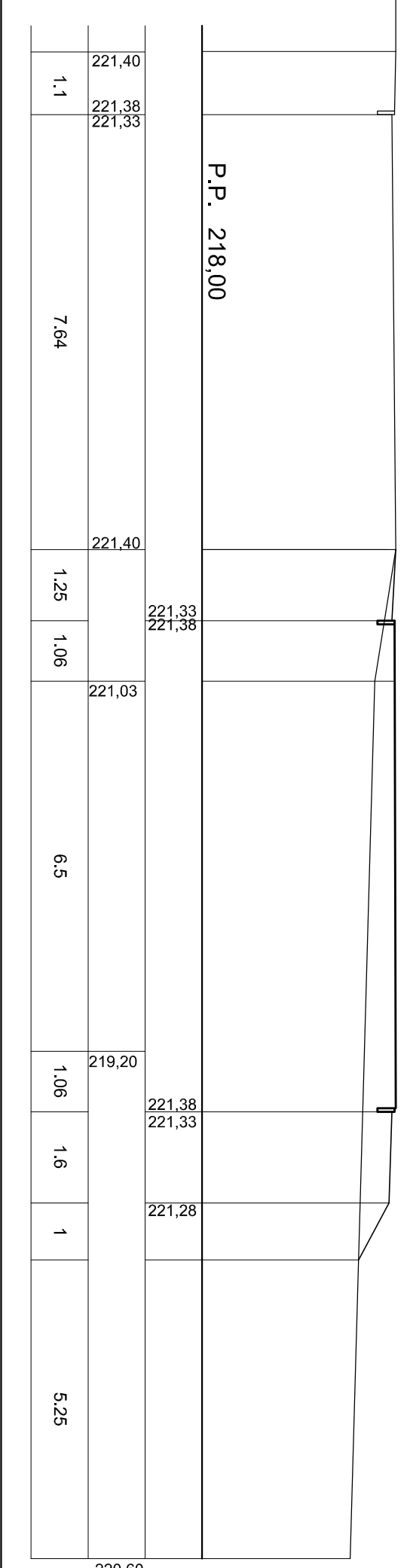
## 1:100/100




8 - 8    W = 0    N = 12,46



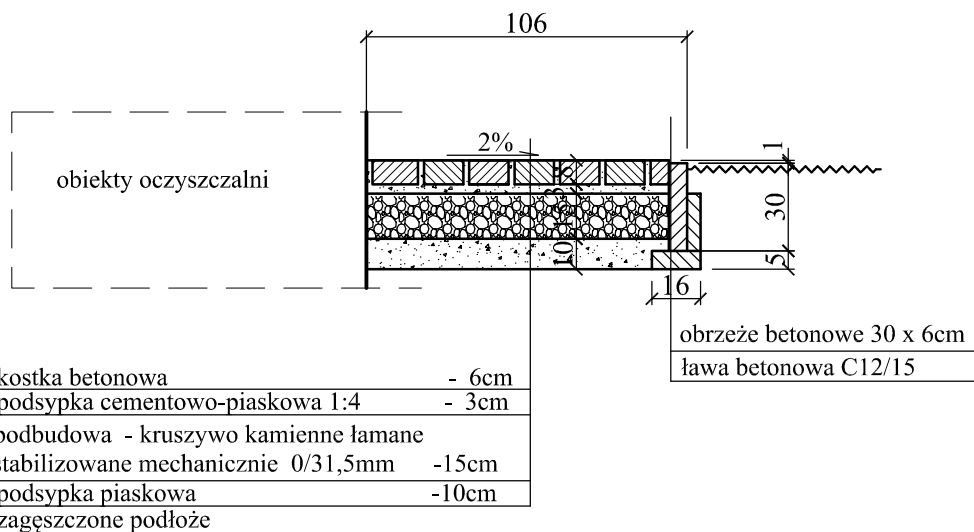
9 - 9    W = 0    N = 6,00



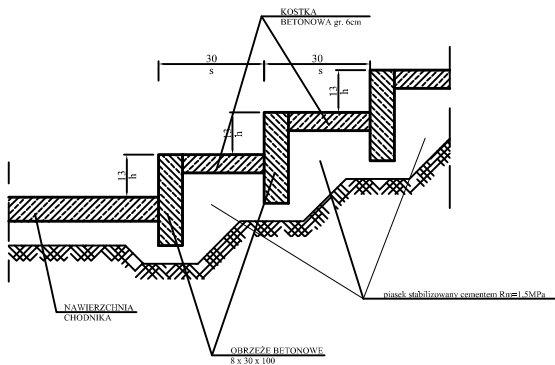
10 - 10    W = 0    N = 5,00

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosdka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: UT-K-5	
Oczyszczalnia Ścieków					
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243 dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)		Stadium dokumentacji: P.B-W			
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		Branża: KONSTRUKCJA		Skala: 1:100/100	
Tytuł rys.: PRZEKROJE TERENU 8-8, 9-9, 10-10		Nr uprzedzeń / Specjalność:		Data:	
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektował: inż. Andrzej Grudzień		KI-230/90 konstrukcje budowlane		02.2020	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudzień		KI-106/93 konstrukcje budowlane		02.2020	

# PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY CHODNIKÓW SPADEK JEDNOSTRONNY - skala 1 : 25



SCHODY TERENOWE  
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY  
skala 1 : 10



 <b>NOSAN</b> OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW	Zakład Projektowo-Ustugowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja:  UT-K-6	
	Projekt: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.		
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243 dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)	Stadium dokumentacji <b>P.B-W</b>		
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Branża: KONSTRUKCJA		
Tytuł rys.: PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY CHODNIKA	Skala: 1:25, 1:10		
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Podpis:
Projektował: inż. Andrzej Grudzień	KL-230/90 konstrukcje budowlane	02.2020	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93 konstrukcje budowlane	02.2020	

**OB.15 - WYKAZ STALI DLA BARIEREK OCHRONNYCH***(stal profilowa - nierdzewna 1.4301 (OH18N9))*

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	Rura Ø38,0x3,0	100400	2,63	264,05	1	264,05
2	Rura Ø38,0x3,0	1054	2,63	2,77	87	241,17
3	Rura Ø20,0x3,0	100400	1,28	128,51	1	128,51
4	bl. 80x8	140	5,02	0,70	87	61,14
5	Kotwa wklejana M 8 do betonu				174	0,00
6	bl. 140x4	100400	4,40	441,76	1	441,76
7	Łańcuch gr. Ø3,0	800	0,17	0,14	6	0,82
8	Uchwyt łańcucha - pręt Ø6,0	120	0,22	0,03	12	0,32
					Suma	1137,77

**OB.15 - WYKAZ STALI DLA PRZEKRYCIA OTWORU K1, szt. 1***(stal profilowa - nierdzewna 1.4301 (OH18N9))*

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	L50x50x5	4000	3,77	15,08	1	15,08
2	pręt φ6	160	0,22	0,04	32	1,14
3	zawias stalowy z 2 śrubami mocującymi	---	---	---	2	---
4	pręt φ10 + 2xnakrętki + podkładki	450	0,62	0,28	1	0,28
5	bl. 40x5	4040	1,57	6,34	1	6,34
					Suma	22,84
Ilość		1		Suma razem	22,84	

**OB.15 - WYKAZ STALI DLA PRZEKRYCIA OTWORU K2, szt. 1***(stal profilowa - nierdzewna 1.4301 (OH18N9))*

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	L50x50x5	4000	3,77	15,08	1	15,08
2	pręt φ6	160	0,22	0,04	32	1,14
4	pręt φ10 + 2xnakrętki + podkładki	450	0,62	0,28	2	0,56
5	bl. 40x5	4040	1,57	6,34	1	6,34
					Suma	23,11
Ilość		1		Suma razem	23,11	

**OB.15 - WYKAZ STALI DLA PRZEKRYCIA OTWORU K3, szt. 1***(stal profilowa - nierdzewna 1.4301 (OH18N9))*

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	L50x50x5	4000	3,77	15,08	1	15,08
2	pręt φ6	160	0,22	0,04	32	1,14
3	zawias stalowy z 2 śrubami mocującymi	---	---	---	4	---
4	pręt φ10 + 2xnakrętki + podkładki	450	0,62	0,28	2	0,56
5	bl. 40x5	4040	1,57	6,34	1	6,34
					Suma	23,11
Ilość		1		Suma razem	23,11	

**OB.04 - WYKAZ STALI DLA PRZEKRYCIA OTWORU, szt. 1***(stal profilowa - nierdzewna 1.4301 (OH18N9))*

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
3	zawias stalowy z 2 śrubami mocującymi	---	---	---	4	---
4	pręt φ10 + 2xnakrętki + podkładki	450	0,62	0,28	2	0,56
					Suma	0,56
Ilość		1		Suma razem	0,56	

**WYKAZ STALI DLA PŁYTY PRZEKRYWAJĄCEJ, szt. 1**

Nr pręta	φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN}					
				φ6 (A-IIIIN)	#8 (A-IIIIN)	#10 (A-IIIIN)	#12 (A-IIIIN)	#16 (A-IIIIN)	#20 (A-IIIIN)
1	10	340	24			81,60			
2	10	81	3			2,43			
3	10	131	3			3,93			
4	10	66	6			3,96			
5	10	82	5			4,10			
6	10	56	12			6,72			
7	10	206	1			2,06			
8	10	216	1			2,16			
9	10	640	5			32,00			
10	10	61	3			1,83			
11	10	516	4			20,64			
12	10	76	3			2,28			
13	10	327	2			6,54			
14	10	436	3			13,08			
15	10	451	1			4,51			
16	10	219	6			13,14			
17	10	242	6			14,52			
18	10	127	24			30,48			
19	10	150	12			18,00			
20	10	81	16			12,96			
21	10	110	48			52,80			
Długość wg φ [m]				0,0	0,0	329,7	0,0	0,0	0,0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
Masa całkowita wg φ [kg]				0,0	0,0	203,4	0,0	0,0	0,0
Masa stali razem [kg]				<b>203,4</b>					

**WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DLA POMOSTU "PM1", szt. 1**

Nr pręta	φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN }					
				φ6 (A-IIIIN)	#8 (A-IIIIN)	#10 (A-IIIIN)	#12 (A-IIIIN)	#16 (A-IIIIN)	#20 (A-IIIIN)
1	16	637	4					25,48	
2	6	92	56	51,52					
3	12	637	4				25,48		
4	8	637	9		57,33				
5	8	60	8		4,80				
6	8	172	32		55,04				
Długość wg φ [m]				51,5	117,2	0,0	25,5	25,5	0,0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
Masa całkowita wg φ [kg]				11,44	46,28	0,00	22,63	40,26	0,00
Masa stali razem [kg]				<b>120,60</b>					

**WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DLA POMOSTU "PM2", szt. 1**

Nr pręta	φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN}					
				φ6 (A-IIIIN)	#8 (A-IIIIN)	#10 (A-IIIIN)	#12 (A-IIIIN)	#16 (A-IIIIN)	#20 (A-IIIIN)
1	12	250	5				12,5		
2	6	116	12	13,9					
3	8	105	24		25,2				
Rozdz.1 #8		1500	Łącznie		15,0				
Długość wg φ [m]				13,9	40,2	0,0	12,5	0,0	0,0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
Masa całkowita wg φ [kg]				3,1	15,9	0,0	11,1	0,0	0,0
Masa stali razem [kg]				<b>30,1</b>					

**WYKAZ STALI DLA SCHODÓW S-1, szt. 1**

Nr pręta	φ [mm]	L [cm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN}					
				φ6 (A-IIIIN)	#8 (A-IIIIN)	#10 (A-IIIIN)	#12 (A-IIIIN)	#16 (A-IIIIN)	#20 (A-IIIIN)
1	12	195	7				13,7		
2	8	94	11		10,3				
Długość wg φ [m]				0,0	10,3	0,0	13,7	0,0	0,0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
Masa całkowita wg φ [kg]				0,0	4,1	0,0	12,1	0,0	0,0
Masa stali razem [kg]				<b>16,2</b>					

OB.15 - WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DLA KONSTRUKCJI ZBIORNIKA, szt. 1

Nr pręta	φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m] {stal A-IIIIN }					
				φ6 (A-IIIIN)	#8 (A-IIIIN)	#10 (A-IIIIN)	#12 (A-IIIIN)	#16 (A-IIIIN)	#20 (A-IIIIN)
1	16	377	694					2616,38	
2	16	327	362					1183,74	
3	16	556	62					344,72	
4	16	637	62					394,94	
5	16	627	77					482,79	
6	16	546	98					535,08	
7	16	636	300					1908,00	
8	16	321	636					2041,56	
9	16	664	31					205,84	
10	16	564	31					174,84	
11	16	751	31					232,81	
12	16	701	31					217,31	
13	16	1200	62					744,00	
14	16	632	32					202,24	
15	16	600	32					192,00	
16	16	196	320					627,20	
17	16	434	49					212,66	
18	16	344	49					168,56	
19	16	344	32					110,08	
20	6	48	320	153,60					
21	8	168	393		660,24				
22	12	140	97				135,80		
23	20	566	202						1143,32
24	20	384	101						387,84
25	20	474	101						478,74
26	16	404	32					129,28	
27	16	646	89					574,94	
28	16	374	64					239,36	
29	8	115	176		202,40				
30	6	28	72	20,16					
31	16	555	64					355,20	
32	16	649	32					207,68	
33	16	549	32					175,68	
34	16	344	32					110,08	
35	16	1116	32					357,12	
36	16	649	32					207,68	
37	16	549	32					175,68	
38	16	777	64					497,28	
39	16	703	64					449,92	
40	16	344	32					110,08	
41	16	434	32					138,88	
42	16	823	32					263,36	
43	16	716	32					229,12	
44	16	460	64					294,40	
45	16	270	32					86,40	
46	16	625	64					400,00	
47	16	1136	32					363,52	
48	16	370	64					236,80	
49	16	759	32					242,88	
50	16	807	32					258,24	
51	16	750	32					240,00	
52	16	365	32					116,80	
53	16	549	32					175,68	
54	16	750	32					240,00	
55	16	700	32					224,00	
56	16	705	32					225,60	
57	16	187	128					239,36	
58	16	560	56					313,60	
Rozdz.1 #8		razem	--		96,66				
Rozdz.2 #16		razem	--					1549,39	
Długość wg φ [m]				173,8	959,3	0,0	135,8	22022,8	2009,9
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
Masa całkowita wg φ [kg]				38,57	378,92	0,00	120,59	34795,96	4964,45
Masa stali razem [kg]				<b>40298,50</b>					
				Liczba elem.	<b>1</b>	Suma razem	<b>40298,50</b>		