

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**PROJEKT TECHNICZNY****INWESTOR:** **Gmina Duszniki**  
**ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki****ZADANIE** **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej**  
**INWESTYCYJNE:** **Podrzewie - Duszniki.****Jedn. ewidencyjna 302402\_2 Duszniki**

<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	Obręb ewidencyjny	Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej
	<b>Podrzewie</b>	<b>3</b>	<b>47/24</b>
	<b>Podrzewie</b>	<b>8</b>	<b>387/3</b>

**Gmina Duszniki, powiat szamotulski,**  
**województwo wielkopolskie****OBIEKT:** **Przepompownia ścieków P1 i P2****KAT. OBIEKTU**  
**BUDOWLANEGO:** **XXVI****STADIUM:** **Projekt budowlany – Projekt techniczny (\*).****BRANŻA:** **Konstrukcyjna.****DATA OPRACOWANIA:** **Kwiecień 2024 r.**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	<b>mgr inż.</b> <b>Bartosz Szymlik</b>	<b>Konstrukcyjno-</b> <b>budowlana</b>	<b>WKP/0028/</b> <b>PWOK/18</b>	
Sprawdził	<b>mgr inż.</b> <b>Andrzej Nowicki</b>	<b>Konstrukcyjno-</b> <b>budowlana</b>	<b>80/81/Pw</b>	

(\*) – projekt techniczny o stopniu szczegółowości wymaganej dla projektu wykonawczego.

## SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych .....	3
2.	Przynależność do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa .....	4
3.	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych .....	5
4.	Przynależność do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa .....	6
5.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	7
6.	Inwestor .....	8
7.	Podstawa opracowania.....	8
8.	Przedmiot i zakres opracowania .....	8
9.	Lokalizacja.....	8
10.	Warunki geologiczne i hydrotechniczne gruntu .....	8
11.	Przeznaczenie i program użytkowy .....	13
12.	Zagospodarowanie terenu .....	13
13.	Parametry techniczne.....	14
14.	Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe .....	15
15.	Zalecenia wykonawcze przed rozpoczęciem prac .....	19
16.	Uwagi - prace ziemne i montażowe.....	20
17.	Obliczenia statyczne .....	21
18.	Część rysunkowa .....	27
– rys. 1	Przepompownia ścieków P1 – posadowienie .....	27
– rys. 2	Przepompownia ścieków P1 – systemowe ogrodzenie panelowe.....	28
– rys. 3	Przepompownia ścieków P2 – posadowienie .....	29

# 1. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIIB-OKK-KP-KW-0054-0055-98/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

**Bartosz Ryszard Szymlik**

magister inżynier  
kierunek: Budownictwo  
urodzony dnia 17 lutego 1982 r. Starogard Gdański  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKPI0028/PWOK/18

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w treści żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

- Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
  - Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
  - Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):  
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.  
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczną i prawomocną.
- W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2 stronie nie przysługuje prawo do odwołania się od skargi do sądu administracyjnego).



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIIB

*[Signature]*

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Ryszard Szymlik jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *[Signature]*

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *[Signature]*

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Ryszard Szymlik

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a

## 2. Przynależność do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ZDA-F8H-1KJ \*

Pan Bartosz Ryszard Szymlik o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0292/18

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-25 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### 3. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych

w Poznaniu  
Nr przegr. poczt. 534  
Poczt. nr adres. 50-967  
Nr 80/81/Pw  
Poznań, dnia 10. 04. 1981 r.

#### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4ust.2, §5ust.1, §6ust.1i3, §7 i § 13.ust. 1 pkt 2 lit. -

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:

Obywatel (ka) Andrzej N O W I C K I

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 19 września 46 r. w P o z n a n i u

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót.

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

Obywatel (ka) Andrzej N O W I C K I jest upoważniony (a) do:

(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz 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 wodnomelioracyjnych.



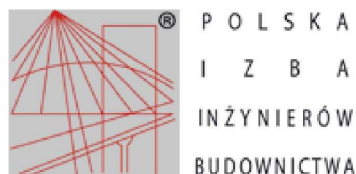
**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



z up. WÓJEWODY

mgr inż. Andrzej Budęga  
1-11 616 000; 1-11 616 001; 1-11 616 002

#### 4. Przynależność do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IZW-HH7-5BG \*

Pan Andrzej Nowicki o numerze ewidencyjnym WKP/BO/6451/02

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-14 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Suchy Las, dnia ..... r.

Zgodnie z art.20 ust.1 pkt.1 w związku z art. 34 ust. 3d pkt3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.  
Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami) niniejszym  
oświadczam, że projekt techniczny p.n.:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Podrzewie - Duszniki” – posadowienie  
przepompowni P1 i P2**

Lokalizacja:

**dz. nr: 47/24, 387/3 – obręb Podrzewie (jedn. ewid. 302402\_2 Duszniki),**

**Gmina Duszniki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie**

sporządzony dla:

Gmina Duszniki  
ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień specjalność	Pieczętka i podpis
konstrukcyjno - budowlana	Projektant	mgr inż. Bartosz Szymlik	WKP/0028/PWOK /18 w spec. konstrukcyjno - budowlanej	
konstrukcyjno - budowlana	Projektant sprawdzający	mgr inż. Andrzej Nowicki	80/81/Pw w spec. konstrukcyjno - budowlanej	

## **6. Inwestor**

Gmina Duszniki, ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie.

## **7. Podstawa opracowania**

- Zlecenie prac
- Wytyczne technologiczne
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Opinia geotechniczna dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana w grudniu 2023r. przez mgr Zdzisława Zielenackiego.

## **8. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży konstrukcyjno-budowlanej wykonania przepompowni ścieków P1 i P2 na trasie sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres opracowania niniejszej dokumentacji stanowi projekt posadowienia przepompowni ścieków P1 o średnicy  $\varnothing 3200\text{mm}$  oraz P2 o średnicy  $\varnothing 3000\text{mm}$  wraz z utwardzeniem nawierzchni wokół przepompowni i ogrodzeniem terenu.

## **9. Lokalizacja**

Projektowane przepompownie ścieków będą zlokalizowane w m. Podrzewie na trasie kanalizacji sanitarnej. Przepompownia P1 na działce o numerze ewidencyjny 387/3 a przepompownia P2 na działce o numerze ewidencyjnym 47/24. Gmina Duszniki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie. Lokalizacja przepompowni na planie zagospodarowania terenu projektu branży sanitarnej.

## **10. Warunki geologiczne i hydrotechniczne gruntu**

Trasa projektowanego rurociągu prowadzi z oczyszczalni ścieków w Podrzewiu do istniejącej kanalizacji w ul. Dusznickiej oraz z przepompowni przy ul. Wybudowanie w kierunku południowym do Dusznik, gdzie planuje się jego włączenie do istniejącej sieci w ul. Niewierskiej.

Nowe przepompownie projektuje się w obrębie oczyszczalni ścieków oraz istniejącej przepompowni przy ul. Wybudowanie.



Budowę geologiczną rozpoznano wierceniami do głębokości 2,5 – 7,0m. Stwierdzono występowanie w podłożu utworów czwartorzędowych. Od powierzchni terenu zalegają w przewadze nasypy niebudowlane o zróżnicowanej miąższości. W przewadze miąższość ta jest nieduża dochodząc do 0,8m a jedynie w rejonie otworu 3 i 5 przekracza 1m, osiągając maksymalną wartość 1,5m. W składzie nasypów przeważają nasypy piaszczyste próchniczne oraz gruz ceglany i kamienie. Pod nasypami i glebą występują utwory lodowcowe reprezentowane przez gliny i piaski zwałowe oraz utwory wodnolodowcowe piaszczyste i żwirowe.

Warunki gruntowe w podłożu określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych. Wśród gruntów rodzimych zalegających w podłożu wydzielono trzy grupy geotechniczne:

**Grupa I** – obejmuje grunty mineralne, niespoiste, wśród których w zależności od uziarnienia i stopnia zagęszczenia  $I_D$  wydzielono warstwy:

**warstwa Ia** – piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$

**warstwa Ib** – piaski drobne, nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,60$

**warstwa Ic** – piaski średnie i grube wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$

**warstwa Id** – żwiry, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$

**Grupa II** – obejmuje grunty mało i średnio spoiste, morenowe, nieskonsolidowane, oznaczone symbolem konsolidacji „B”. W grupie tej w zależności od stopnia plastyczności wydzielono warstwy:

**warstwa IIa** – glina piaszczysta, wilgotna, plastyczna o  $I_L = 0,40$

**warstwa IIb** - glina piaszczysta, wilgotna, plastyczna o  $I_L = 0,30$ ,

**warstwa IIc** - piasek gliniasty i glina piaszczysta, mało wilgotne, twardoplastyczne o  $I_L = 0,20$

**Grupa III** – obejmuje grunty średnio spoiste, morenowe, skonsolidowane, oznaczone symbolem konsolidacji „A”. W grupie tej w zależności od stopnia plastyczności wydzielono warstwy:

**warstwa IIIa** - glina piaszczysta, wilgotna, plastyczna o  $I_L = 0,30$

**warstwa IIIb** - glina piaszczysta, mało wilgotna, twardoplastyczna o  $I_L = 0,20$

Podczas prac terenowych wodę gruntową nawiercono w większości wykonanych otworach. W otworach 1 i 3 na głębokości 3,5 m i 4,2 m nawiercono w piaskach drugi poziom o charakterze naporowym.

W czasie prac terenowych występowały wysokie stany wód gruntowych spowodowane zwiększonymi opadami atmosferycznymi. Podczas stanów niskich poziom wody gruntowej może się obniżyć orientacyjnie o ok. 1m.

#### **Przepompownia P2 na terenie oczyszczalni (otw.1)**

- Na projektowanej głębokości posadowienia (ok. 5-6m ppt) występują gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym. Są to grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów przepompowni.
- Warunki wodne są niekorzystne z powodu zalegania wody gruntowej powyżej przyjętej głębokości posadowienia. Dodatkowo woda ta znajduje się pod ciśnieniem, nawiercona na głębokości 3,50 m stabilizuje się 1 m wyżej (2,5 m ppt). Powyższe wymagać będzie zabezpieczenia wykopu szalunkiem w postaci ścianki szczelnej typu Larsena.

#### **Przepompownia P1 przy ul. Wybudowanie (otw.3)**

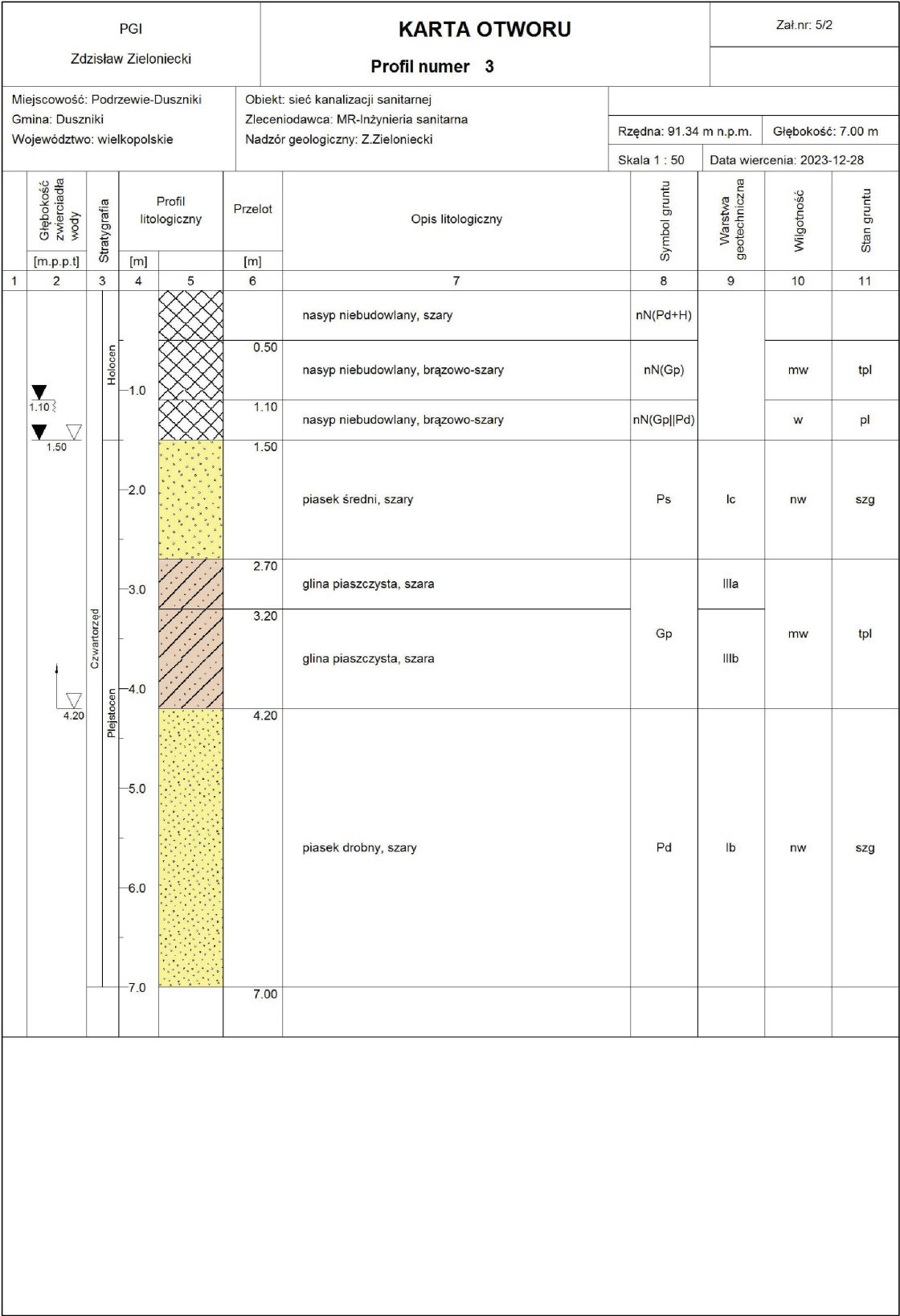
- Zagłębienie przepompowni wypadnie w gruntach nośnych, piaszczystych, średnio zagęszczonych.
- Warunki wodne są niekorzystne z uwagi na występowanie kilku poziomów wodonośnych, w tym głębszego pod znacznym ciśnieniem, stabilizujących się powyżej głębokości posadowienia przepompowni. W opisanych warunkach gruntowo-wodnych wykonanie przepompowni wymagać będzie następujących zaleceń:
  - zabezpieczenie wykopu obudową - ścianką szczelną typu Larsena
  - odwodnienie wykopu przy pomocy studni odwadniających
  - uwzględnienie wporu wody gruntowej
  - zastosowanie odpowiedniej izolacji przeciwwodnej

#### **UWAGA:**

Ze względu na przyjętą technologię wykonania zbiornika tj. w wykopie otwartym przed rozpoczęciem prac sprawdzić poziom wody gruntowej oraz możliwości wykonawcze.


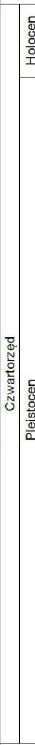
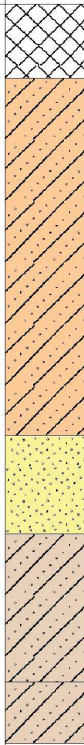
W tym celu należy wykonać wykop kontrolny lub odwiert w celu określenia poziomu wody gruntowej oraz szybkości napływu wody w zależności od pory roku w momencie prowadzenia prac. Odwierty geologiczne były wykonywane w miesiącach zimowych podczas maksymalnych poziomów wód gruntowych. W przypadku występowania niekorzystnych warunków wodnych zaleca się wykonanie zbiornika w technologii zapuszczanej (studniarskiej) z obniżeniem zwierciadła wody przy pomocy studni odwadniających. Niewskazane jest odwodnienie przy pomocy filtrów igłowych z uwagi na uziarnienie gruntu piaszczystego (możliwość występowania kurzawki).




Odwiert – badania gruntowe w miejscu przepompowni P1



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

## Odwiert – badania gruntowe w miejscu przepompowni P2

PGI Zdzisław Zieleniecki			KARTA OTWORU Profil numer 1					Zał.nr: 5/1			
Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie			Objekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieleniecki					Rzędna: 93.65 m n.p.m.      Głębokość: 6.00 m			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-12-28	
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot		Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						nasyp niebudowlany, szary	nN(Gp,PdH)				
				0.60		głina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl	
				3.50		piasek drobny, szary z domieszką żwiru	Pd+Ż	Ib	nw	szg	
				4.30		głina piaszczysta, szara	Gp	IIIb	mw	tpl	
				5.50		głina piaszczysta, szara przewarstwiona piaskiem średnim	Gp  Ps				
				6.00							

Profil numer 2    Rzędna: 91.73 m n.p.m.    Data: 2023-12-28										
						nasyp niebudowlany, szary	nN(PdH)			
				0.70		piasek średni, żółty	Ps	Ic	w/nw	szg
				1.40		piasek gruby, żółty	Pr		nw	
				2.10		głina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb	w	pl
				2.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

## **11. Przeznaczenie i program użytkowy**

wg projektu branży instalacyjnej.

## **12. Zagospodarowanie terenu**

### **12.1. Przepompownia P1**

Projektowany poziom nawierzchni z kostki brukowej przy przepompowni wynosi 91,35m n.p.m. W miejscu utwardzenia terenu przepompowni (ze względu na zaleganie warstwy humusu o grubości około 1,30m) przyjęto wymianę gruntu. Nasyp wykonać od poziomu rodzimy piasków średnich z zagęszczeniem warstwami do  $I_s, \min = 0,98$  wg skali PROCTORA.

Teren przy przepompowni należy utwardzić kostką betonową oraz ogrodzić systemowym ogrodzeniem panelowym z bramą wjazdową o szerokości 4,0m zgodnie z planem zagospodarowania terenu projektu branżowego.

Do wygradzenia zastosować system panelowy (ogrodzenie panelowe wykonane z prętów spawanych lub zgrzewanych punktowo o wysokości panelu 1,53m. Panele stalowe wykonane z prętów  $\phi 5\text{mm}$  ocynkowane, powlekane PCV.

Słupki ogrodzeniowe stalowe z profilu prostokątnego o wymiarach 40x60x2,0mm osadzone w fundamencie betonowym o średnicy  $\phi 30\text{cm}$  i głębokości 100cm wykonanym w gruncie. Słupki ogrodzenia w miejscu montażu bram stalowe z profilu prostokątnego o wymiarach 80x80x3,0mm osadzone w fundamencie betonowym o średnicy  $\phi 30\text{cm}$  i głębokości 120cm wykonanym w gruncie. Słupki stalowe ocynkowane malowane proszkowo w kolorze RAL. Podmurówka systemowa z elementów prefabrykowanych o wymiarach 5x25cm częściowo zagłębiona w ziemi.

Brama dwuskrzydłowa systemowa o szerokości 4,0m montowana na słupkach samonośnych 80x80x3mm. Wszelkie zamknięcia (zamki, kłódki itp.) zgodnie z obowiązującym systemem w ZUK. Kolor opłotowania wg palety RAL zgodnie z wymaganiami ZUK oraz Gminy Szamotuły.

Teren wokół zbiorników utwardzić poprzez ułożenie kostki betonowej o grubości 8,0cm na podbudowie grubości 15cm z suchego betonu C12/15. Nawierzchnię pobudować ze spadkiem 1% w kierunku od zbiornika. Nawierzchnię zakończyć krawężnikiem betonowym – drogowym o wymiarach 15x30cm.

Teren zielony (chłonny) pomiędzy ogrodzeniem a krawężnikiem obsiać trawą oraz

wykonać na podbudowie gruntów przepuszczalnych. Zjazd z ul. Wybudowanie na teren przepompowni wykonać po uprzednim usunięciu istniejącego humusu oraz wykonaniu nasypu budowlanego o grubości około 1,30m zagęszczonego mechanicznie do  $I_{s,min}=0,98$ . Na tak przygotowanym podłożu wykonać nawierzchnię o grubości 20cm z tłucznia kamiennego (klienca).

Na terenie przepompowni zamontować oświetlenie oraz gniazdo dla podłączenia awaryjnego źródła zasilania (agregatu prądotwórczego). Zamontować szafę zasilającą - sterującą wyposażoną w zewnętrzną sygnalizację świetlno-dźwiękową.

## 12.2. Przepompownia P2

Projektowany poziom nawierzchni z kostki brukowej przy przepompowni wynosi 93,75m n.p.m. W miejscu utwardzenia terenu przepompowni (ze względu na zaleganie warstwy humusu o grubości około 0,50m) przyjęto wymianę gruntu. Nasyp wykonać od poziomu rodzimych glin piaszczystych z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami do  $I_{s,min}=0,98$  wg skali PROCTORA.

Teren przy przepompowni utwardzić poprzez ułożenie kostki betonowej o grubości 8,0cm na podbudowie grubości 15cm z suchego betonu C12/15. Nawierzchnię pobudować ze spadkiem 1% w kierunku od zbiornika. Nawierzchnię zakończyć krawężnikiem betonowym – drogowym o wymiarach 15x30cm. Wykonać dojazd do przepompowni po uprzednim usunięciu istniejącego humusu oraz wykonaniu nasypu budowlanego o grubości około 0,50m zagęszczonego mechanicznie do  $I_{s,min}=0,98$ . Na tak przygotowanym podłożu wykonać nawierzchnię o grubości 20cm z tłucznia kamiennego (klienca).

Przy przepompowni zamontować oświetlenie oraz gniazdo dla podłączenia awaryjnego źródła zasilania (agregatu prądotwórczego). Zamontować szafę zasilającą - sterującą wyposażoną w zewnętrzną sygnalizację świetlno-dźwiękową.

## 13. Parametry techniczne.

Lp.	Nazwa	Materiał	Szerokość	Wysokość	Poziom posadowienia
	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[m.n.p.m.]
1	Pompownia P1 Podrzewie ul. Wybudowanie	Beton C35/45 W8, F150	3200	6450	84,45
2	Pompownia P2 Podrzewie ul. Sportowa	Beton C35/45 W8, F150	3000	6050	87.73

## **14. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe**

### **14.1. Zbiornik przepompowni P1 - Ø3200mm**

W niniejszym projekcie zaprojektowano komorę przepompowni z prefabrykowanych elementów żelbetowych. W ramach niniejszego projektu opracowano warunki posadowienia zbiornika na podłożu gruntowym. Projektowane zastępcze obciążenie charakterystyczne naziomu równomiernie rozłożone wokół przepompowni przyjęto o wartości 10kN/m<sup>2</sup>.

W skład konstrukcji zbiornika wchodzi: podstawa studni (dennica), kręgi stanowiące komorę roboczą oraz płyta pokrywowa. Zbrojenie elementów zbiorników wg dokumentacji technicznej producenta. Otwory w kręgach dla rurociągów oraz otwory technologiczne w płycie pokrywowej ustalić z producentem zbiorników na podstawie niniejszego projektu oraz projektów branżowych z nawiązaniem do rzeczywistych rzędnych terenowych.

Prefabrykowana studnia o średnicy wewnętrznej DN 3200mm, wykonana z betonu klasy C35/45, wodoszczelności W8, mrozoodporności F150 oraz nasiąkliwości nie większej niż 5,0%. Komora zbiornika odporna na działanie ścieków (pH 1-10). Komorę od zewnątrz zabezpieczyć warstwą powłokową hydroizolacji bitumicznej. Połączenia systemowe poszczególnych elementów prefabrykowanych komory wykonać jako szczelne np. na uszczelki elastomerowe lub zaprawę polimerową zgodnie z rozwiązaniami technologicznymi producenta zbiornika. Połączenia te muszą być odporne na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, CO<sub>2</sub>).

Dennicę wykonać jako monolit z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W8 i nasiąkliwości poniżej 5%, klasa ekspozycji XA3. Na dnie zbiornika wykonać 40cm warstwę betonu uzupełniającego ze spadkiem 0,5% w kierunku studzienki spływowej. Studzienka spływowa Ø400mm wykonana w grubości betonu uzupełniającego. Cokół montażowy o wysokości 10cm i wymiarach dostosowanych do wymiaru tłoczni. Elementy zbiornika zgodne z normą PN-EN 1917:2004 posiadające aprobatę techniczną i znak CE.

Płyta przekrywająca grubości 25cm najazdowa klasy 300kN z jednym otworem pod wjazd okrągły Ø800mm oraz dwoma otworami pod wjazd okrągły Ø600mm.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe uszczelnienie połączeń poszczególnych elementów prefabrykowanych oraz wykonanych otworów w miejscu przejść rurociągów. Połączenia montażowe z zewnątrz i od wewnątrz komory, w pasie o szerokości 30cm dodatkowo zabezpieczyć zaprawą na bazie cementu modyfikowanego polimerami np. PCC/SPCC - elastyczną, mineralną, dwuskładnikową, odporną na parcie pozytywne

i negatywne powłoką uszczelniającą o grubości po związaniu min. 3mm.

**Uwaga:** Należy ograniczyć do minimum ilość połączeń kręgów przypadających poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej. Stosować prefabrykowane kręgi studienne o możliwie największej wysokości.

Przepompownię ustawić na 2cm warstwie zaprawy montażowej ułożonej na wypoziomowanej płycie fundamentowej. Płyta żelbetowa o grubości 25cm i wymiarze 420x420cm wykonana z betonu żwirowego klasy C25/30 o wodoszczelności W8. Zbrojenie płyty krzyżowo prętami #16mm oczko 15x15cm. Otulina betonowa do prętów zbrojeniowych min. 5cm. Płytę wykonać na warstwie betonu podłożowego klasy C8/10 o grubości 15cm lub podbudowie z suchego betonu o  $R_m=2,5\text{MPa}$  zagęszczonej do  $I_s \geq 0,98$ .

Stosować przejścia przez ściany komory jako szczelne typu łańcuchowego. Połączenia rurociągów z komorą wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz uszkodzenie rurociągu przy normowym osiadaniu pompowni w trakcie eksploatacji.

Drabina żłazowa ze stali 1.4301 z wysuniętą poręczą min. 1,0m ponad pokrywę studni. Szerokość szczebli drabiny 50cm z powierzchnią antypoślizgową ryflowaną. Mocowanie rurociągów do ścian za pomocą obejm z kołkami rozporowymi lub wklejanymi na żywicę systemową do kotwienia. Elementy montażowe wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301.

Włazy w płycie przekrywającej o średnicy 1x  $\phi 800\text{mm}$  i 2x  $\phi 600\text{mm}$  klasy D400. Kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej 1.4301 z zakończeniem uniemożliwiającym wrzucanie przedmiotów stałych. Zastosować osłonę ażurową (maskownicę) na kominki wentylacyjne.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować stan i rodzaj gruntów. W przypadku pojawienia się gruntów nienośnych należy zastosować wymianę gruntu poprzez ułożenie warstwy suchego betonu o  $R_m=2,5\text{MPa}$  lub betonu podłożowego klasy C8/10 do poziomu warstwy nośnej.



## **14.2. Zbiornik przepompowni P2 - Ø3000mm**

W niniejszym projekcie zaprojektowano komorę przepompowni z prefabrykowanych elementów żelbetowych. W ramach niniejszego projektu opracowano warunki posadowienia zbiornika na podłożu gruntowym. Projektowane zastępcze obciążenie charakterystyczne naziomu równomiernie rozłożone wokół przepompowni przyjęto o wartości 10kN/m<sup>2</sup>.

W skład konstrukcji zbiornika wchodzi: podstawa studni (dennica), kręgi stanowiące komorę roboczą oraz płyta pokrywowa. Zbrojenie elementów zbiorników wg dokumentacji technicznej producenta. Otwory w kręgach dla rurociągów oraz otwory technologiczne w płycie pokrywowej ustalić z producentem zbiorników na podstawie niniejszego projektu oraz projektów branżowych z nawiązaniem do rzeczywistych rzędnych terenowych.

Prefabrykowana studnia o średnicy wewnętrznej DN 3000mm, wykonana z betonu klasy C35/45, wodoszczelności W8, mrozoodporności F150 oraz nasiąkliwości nie większej niż 5,0%. Komora zbiornika odporna na działanie ścieków (pH 1-10). Komorę od zewnątrz zabezpieczyć warstwą powłokową hydroizolacji bitumicznej. Połączenia systemowe poszczególnych elementów prefabrykowanych komory wykonać jako szczelne np. na uszczelki elastomerowe lub zaprawę polimerową zgodnie z rozwiązaniami technologicznymi producenta zbiornika. Połączenia te muszą być odporne na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, CO<sub>2</sub>).

Dennicę wykonać jako monolit z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W8 i nasiąkliwości poniżej 5%, klasa ekspozycji XA3. Na dnie zbiornika wykonać 40cm warstwę betonu uzupełniającą ze spadkiem 0,5% w kierunku studzienki spływowej. Elementy zbiornika zgodne z normą PN-EN 1917:2004 posiadające aprobatę techniczną i znak CE.

Cokół pod tłocznią o wysokości około 100mm z betonu C25/30 wykonany razem z betonem wyrównawczym. Wymiar cokołu 1150x1500mm (min. o 125mm większy jak obrys tłoczni). Odwodnienie pompowe komory suchej ze studzienki (rzapi) ø400x400mm w dnie za pomocą pompy odwadniającej.

Płyta przekrywająca grubości 25cm z włazami 60x80cm i 80x80cm. Włazy w płycie przekrywającej szczelne wyposażone w kratę bezpieczeństwa, zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane, zawiasy pokrywy włazowej wyposażone w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Zamek włazu powinien być nietypowy odporny na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe uszczelnienie połączeń poszczególnych

elementów prefabrykowanych oraz wykonanych otworów w miejscu przejść rurociągów. Połączenia montażowe z zewnątrz i od wewnątrz komory, w pasie o szerokości 30cm dodatkowo zabezpieczyć zaprawą na bazie cementu modyfikowanego polimerami np. PCC/SPCC - elastyczną, mineralną, dwuskładnikową, odporną na parcie pozytywne i negatywne powłoką uszczelniającą o grubości po związaniu min. 3mm.

**Uwaga:** Należy ograniczyć do minimum ilość połączeń kręgów przypadających poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej. Stosować prefabrykowane kręgi studienne o możliwie największej wysokości.

Przepompownię ustawić na 2cm warstwie zaprawy montażowej ułożonej na wypoziomowanej płycie fundamentowej. Płyta żelbetowa o grubości 25cm i wymiarze 380x380cm wykonana z betonu żwirowego klasy C25/30 o wodoszczelności W8. Zbrojenie płyty krzyżowo prętami #16mm oczko 15x15cm. Otulina betonowa do prętów zbrojeniowych min. 5cm. Płytę wykonać na warstwie betonu podłożowego klasy C8/10 o grubości 15cm lub podbudowie z suchego betonu o  $R_m=2,5\text{MPa}$  zagęszczonej do  $I_s \geq 0,98$ .

Stosować przejścia przez ściany komory jako szczelne typu łańcuchowego. Połączenia rurociągów z komorą wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz uszkodzenie rurociągu przy normowym osiadaniu pompowni w trakcie eksploatacji.

Drabina złazowa ze stali 1.4301 z wysuniętą poręczą min. 1,0m ponad pokrywę studni. Szerokość szczebli drabiny 50cm z powierzchnią antypoślizgową ryflowaną. Mocowanie rurociągów do ścian za pomocą obejm z kołkami rozporowymi lub wklejanymi na żywicę systemową do kotwienia. Elementy montażowe wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować stan i rodzaj gruntów. W przypadku pojawienia się gruntów nienośnych należy zastosować wymianę gruntu poprzez ułożenie warstwy suchego betonu o  $R_m=2,5\text{MPa}$  lub betonu podłożowego klasy C8/10 do poziomu warstwy nośnej.

## **15. Zalecenia wykonawcze przed rozpoczęciem prac**

Ze względu na przyjętą technologię wykonania zbiornika tj. w wykopie otwartym przed rozpoczęciem prac sprawdzić poziom wody gruntowej oraz możliwości wykonawcze. W tym celu należy wykonać wykop kontrolny lub odwiert w celu określenia rzeczywistego poziomu wody gruntowej oraz szybkości napływu wody w zależności od pory roku w momencie prowadzenia prac. Odwierty geologiczne były wykonywane w miesiącach zimowych podczas maksymalnych poziomów wód gruntowych. W przypadku występowania niekorzystnych warunków wodnych zaleca się wykonanie zbiornika w technologii zapuszczanej (studniarskiej) z obniżeniem zwierciadła wody gruntowej przy pomocy studni odwadniających. Niewskazane jest odwodnienie przy pomocy filtrów igłowych z uwagi na uziarnienie gruntu piaszczystego (możliwość występowania kurzawki).

Dodatkowo zaleca się aby prace ziemne i montażowe zbiornika prowadzić w porze suchej przy możliwie najniższym poziomie wody gruntowej. W momencie wykonywania badań gruntowych poziom wody gruntowej dla przepompowni P1 kształtował się około -1,1m p.p.t. Napięty poziom wody gruntowej utrzymywany na stropie glin piaszczystych na rzędnej -4,20m wymaga zastosowania obudowy wykopu za pomocą grodzic stalowych typu ścianka LARSENA. Dodatkowo ze względu na bliskość istniejącej infrastruktury technicznej (sanitarnej) będącej w ciągłym użyciu zaleca się zastosowanie grodzic stalowych - wciskanych metodą statyczną (bezwibracyjną). Odwodnienie wykopu należy dostosować do rzeczywistych potrzeb i warunków gruntowo-wodnych. Wodę z pompowania należy odprowadzić poza obręb wykopu. W trakcie wykonywania prac ziemnych należy zachować szczególną ostrożność aby nie doprowadzić do utraty stateczności gruntów w miejscu wykonywania wykopu.

W związku z powyższym należy sporządzić projekt odwodnienia wykopu w zależności od zastanych warunków gruntowo-wodnych w momencie wykonywania prac ziemnych. Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia i zabezpieczenia ścian wykopu w zależności od przyjętej technologii prowadzenia robót.

Zbiorniki do czasu wykonania zasypki ze względu na zjawisko „wyporu” wymagają dociążenia - balastu w trakcie montażu. Zaleca się napełnienie zbiorników wodą do czasu całkowitego montażu i wykonania zasypki wokół zbiorników.

Prace ziemne i montażowe prowadzić pod nadzorem Kierownika Budowy branży konstrukcyjno - budowlanej.

## **16. Uwagi - prace ziemne i montażowe**

- Wykopy zabezpieczyć obudowami systemowymi. W razie konieczności zastosować ściankę szczelną pogrążaną metodą statycznego wciskania grodzic stalowych.
- Ze względu na bliskość istniejącej infrastruktury prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby upoważnionej w uzgodnieniu
- Montaż i użytkowanie systemów zabezpieczeń wykopów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją stosowania oraz obsługi opracowaną przez producenta
- Nie należy przekraczać podanych w instrukcji stosowania i obsługi dopuszczalnych parametrów wytrzymałościowych dla systemów zabezpieczeń wykopów.
- Sposób odwodnienia należy dostosować do rzeczywistych potrzeb i warunków gruntowych. Wodę z pompowania należy odprowadzić poza obręb wykopu.  
Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia i zabezpieczenia wykopów w zależności od zastanych warunków gruntowo-wodnych w danej porze roku (nie wyklucza się innego poziomu zwierciadła wody gruntowej niż przedstawione w badaniach geologicznych).
- Prace ziemne przeprowadzać w porze suchej przy możliwie najniższym poziomie wody gruntowej. W przypadku wystąpienia wód gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia zaleca się wykonanie odwodnienia powierzchniowego drenażem - studzienki chłonne lub w sprzyjających warunkach gruntowych igłofiltrami.
- Zbiorniki zasypywać równomiernie gruntami mineralnymi z zagęszczeniem do  $I_s=0,98$  wg wskaźnika Proctora. Grubość zagęszczanej mechanicznie warstwy nie więcej jak 30cm. Grunty spoiste np. (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) należy uznać za nieprzydatne do ponownego wbudowania w zasypkę. Do zasypki należy użyć żwiru, pospółki lub dobrze zagęszczalne piaski.
- Ze względu na możliwość wystąpienia w terenie istniejących przewodów infrastruktury technicznej o których brak informacji oraz nie są wskazane na planach wszelkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością,
- W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia przepompowni warstwy gruntów nienośnych należy dokonać wymianę gruntu na nasyp budowlany zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,98$  wg skali Proctora,
- Roboty zanikowe winny być na bieżąco odbierane przez Kierownika Budowy z wpisem do Dziennika Budowy.

## 17. Obliczenia statyczne

### POMPOWNIA P1 - Podrzewie ul. Wybudowanie

ciężar objętościowy	□	[kN/m <sup>3</sup> ]	25,0
średnica wewn. studni		[m]	3,20
średnica zewn. studni		[m]	3,72
poziom górny studni	A	[m.n.p.m]	91,17
poziom podłogi dna studni	D	[m.n.p.m]	85,02
poziom dna studni	E	[m.n.p.m]	84,72
grubość płyty pokrywowej		[m]	0,25
grubość dna studni		[m]	0,30

WARUNEK OBLICZENIOWY		
obciążenie charakter.	jf	obciążenie oblicz.
1109,3	0,9	998,4
649,9	1,2	779,9
1,71	Q/W	1,28

### WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

poziom terenu	B	[m.n.p.m]	91,35
poziom wody gruntowej ( +/- 1,00m )	C	[m.n.p.m]	90,70

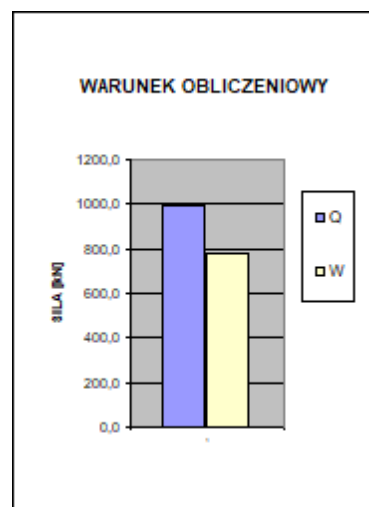
### BETON UZUPEŁNIAJĄCY

poziom dna studni z betonem	F	[m]	85,42
wysokość betonu uzupełniającego		[m]	0,40
<b>ciężar całkowity</b>		[kN]	108,6

### TARCIE O POBOCZNICĘ STUDNI

rodzaj gruntu	□	[-]	Ps
opór gruntu wzdłuż pobocznic	t	[kPa]	15,00
wsp. techn. studni wyciąganej	Ss	[-]	0,60
stopień zagęszczenia obsypki	Is,min	[-]	0,98
<b>Całkowity opór tarcia</b>		[kN]	434,4

### WARUNEK SPEŁNIONY



### PŁYTA FUNDAMENTOWA

płyta fundamentowa wymiar A	[m]	4,20
płyta fundamentowa wymiar B	[m]	4,20

### SIŁA WYPORU

siła wyporu studni	[kN]	649,9
--------------------	------	-------

### NAPRĘŻENIA POD PŁYTĄ

naprężenia pod płytą	[kPa]	47,1
----------------------	-------	------

### Posadowienie zbiornika na fundamencie

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ			POMPOWNIA P1 - Podrzewie ul. Wybudowanie		
POZ.	nazwa	szt.	obciążenie charakterystyczne	jf	obciążenie obliczeniowe
1.1	STUDNIA	1	652,8	1,1	718,12
1.2	BETON UZUPEŁNIAJĄCY	1	108,6	1,1	119,49
1.3	ŚCIEKI W STUDNI	1	2,0	1,1	2,20
1.4	ELEMENTY WYPOSAŻENIA	1	10,00	1,3	13,00
			<b>RAZEM</b>		<b>852,81</b>

## POMPOWNIA P2 - Podrzewie ul. Sportowa

ciężar objętościowy	□	[kN/m <sup>3</sup> ]	25,0
średnica wewn. studni		[m]	3,00
średnica zewn. studni		[m]	3,52
poziom górny studni	A	[m.n.p.m]	94,05
poziom podłogi dna studni	D	[m.n.p.m]	88,30
poziom dna studni	E	[m.n.p.m]	88,00
grubość płyty pokrywowej		[m]	0,25
grubość dna studni		[m]	0,30

WARUNEK OBLICZENIOWY		
obciążanie charakter.	jf	obciążanie oblicz.
920,6	0,9	828,6
316,3	1,2	379,5
2,91	Q/W	2,18

## WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

poziom terenu	B	[m.n.p.m]	93,75
poziom wody gruntowej ( +/- 1,00m )	C	[m.n.p.m]	91,25

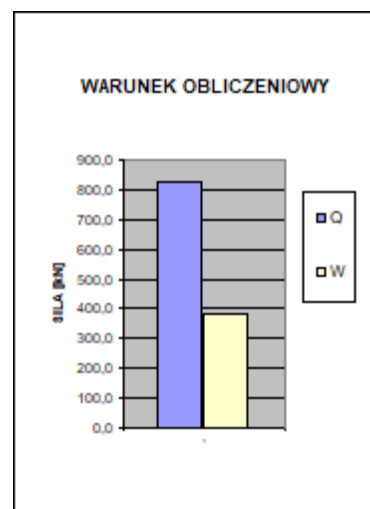
## BETON UZUPEŁNIAJĄCY

poziom dna studni z betonem	F	[m]	88,70
wysokość betonu uzupełniającego		[m]	0,40
ciężar całkowity		[kN]	97,3

## TARCIE O POBOCZNICĘ STUDNI

rodzaj gruntu	□	[-]	Ps
opór gruntu wzdłuż pobocznic	t	[kPa]	15,00
wsp. techn. studni wyciąganej	Ss	[-]	0,60
stopień zagęszczenia obsypki	Is,min	[-]	0,98
<b>Całkowity opór tarcia</b>		[kN]	<b>323,4</b>

## WARUNEK SPEŁNIONY



## PŁYTA FUNDAMENTOWA

płyta fundamentowa wymiar A	[m]	3,80
płyta fundamentowa wymiar B	[m]	3,80

## SIŁA WYPORU

siła wyporu studni	[kN]	316,3
--------------------	------	-------

## NAPRĘŻENIA POD PŁYTĄ

naprężenia pod płytą	[kPa]	50,9
----------------------	-------	------

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ			POMPOWNIA P2 - Podrzewie ul. Sportowa		
POZ.	nazwa	szt.	obciążenie charakterystyczne	jf	obciążenie obliczeniowe
1.1	STUDNIA	1	570,8	1,1	627,85
1.2	BETON UZUPEŁNIAJĄCY	1	97,3	1,1	106,99
1.3	ŚCIEKI W STUDNI	1	2,0	1,1	2,20
1.4	ELEMENTY WYPOSAŻENIA	1	15,00	1,3	19,50
			RAZEM		756,54

## Przepompownia – P1

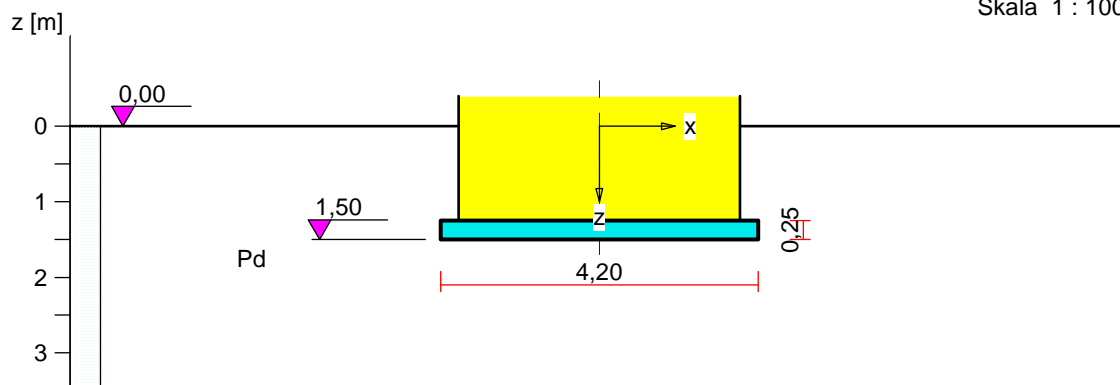
Klasa fundamentu: **plyta fundamentowa**

Typ konstrukcji: **studnia żelbetowa DN3200 / DZ3720mm**

Położenie fundamentu względem układu globalnego:

Wymiary podstawy fundamentu:  $B_x = 4,20 \text{ m}$   $B_y = 4,20 \text{ m}$

Skala 1 : 100



### Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,00	nieokreśl.	Piasek drobny $I_D = 0,60$	-1,10

### Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **studnia żelbetowa**

Średnica studni:  $d = 3,72 \text{ m}$

### Obciążenie od konstrukcji

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	$H_x$	$H_y$	$M_x$	$M_y$	$\gamma$
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D	852,8	5,0	0,0	0,00	0,00	1,20

\* D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe, D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

### Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet** Klasa betonu: C25/30, gatunek stali: B500S

Średnica prętów zbrojeniowych: na kierunku x:  $d_x = 16 \text{ mm}$ , na kierunku y:  $d_y = 16 \text{ mm}$

Grubość otuliny: 5,0 cm

### Stan graniczny I

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 4,20 - 2 \cdot 0,00 = 4,20 \text{ m}, \quad B'_y = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 4,20 - 2 \cdot 0,00 = 4,20 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 0,86 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{\min} = 1,50 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 0,86 \cdot 9,81 \cdot 1,50 = 12,63 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 30,90 \cdot 0,90 = 27,81^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_B = 5,31 \quad N_C = 25,44, \quad N_D = 14,42.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\operatorname{tg} \delta_x = |H_x|/N_r = 5,00/1019,25 = 0,00, \quad \operatorname{tg} \delta_x / \operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0,0049/0,5275 = 0,009,$$

$$i_{Bx} = 0,99, \quad i_{Cx} = 0,99, \quad i_{Dx} = 0,99.$$

$$\operatorname{tg} \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/1019,25 = 0,00, \quad \operatorname{tg} \delta_y / \operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5275 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 0,95 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 8,42 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_x'/B_y' = 0,75, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B_x'/B_y' = 1,30, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B_x'/B_y' = 2,50$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 6803,00 \text{ kN}.$$

$$Q_{fNBy} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 6806,69 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 1019,25 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 6803,00 = 5510,43 \text{ kN}.$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony**

## Stan graniczny II

### Osiadanie fundamentu

**Osiadanie całkowite:**

$$\text{Osiadanie pierwotne: } s' = 0,53 \text{ cm}$$

$$\text{Osiadanie wtórne: } s'' = 0,31 \text{ cm}$$

$$\text{Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: } \lambda = 1$$

$$\text{Osiadanie: } s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,53 + 1 \cdot 0,31 = 0,84 \text{ cm}$$

Sprawdzenie warunku osiadania:

$$\text{Dopuszczalne osiadanie: } s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm}$$

$$s = 0,84 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm}$$

**Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony**



## Przepompownia – P2

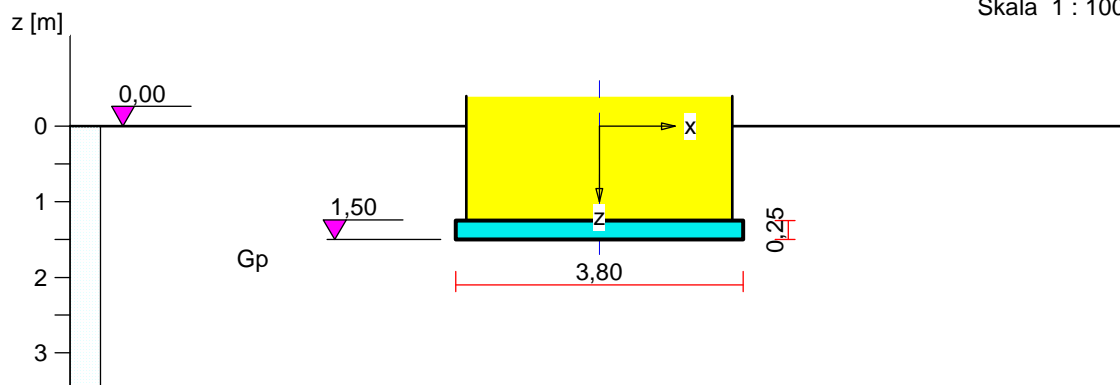
Klasa fundamentu:  **płyta fundamentowa**

Typ konstrukcji:  **studnia żelbetowa DN3000 / DZ3520mm**

Położenie fundamentu względem układy globalnego:

Wymiary podstawy fundamentu:  $B_x = 3,80 \text{ m}$   $B_y = 3,80 \text{ m}$

Skala 1 : 100



### Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,00	nieokreśl.	Glina piaszczysta $I_L = 0,20$	-2,50

### Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji:  **studnia żelbetowa**

Średnica studni:  $d = 3,52 \text{ m}$

### Obciążenie od konstrukcji

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	$H_x$	$H_y$	$M_x$	$M_y$	$\gamma$
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D	756,5	5,0	0,0	0,00	0,00	1,20

\* D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe, D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

### Materiał

Rodzaj materiału:  **żelbet** Klasa betonu: C25/30, gatunek stali: B500S

Średnica prętów zbrojeniowych: na kierunku x:  $d_x = 16 \text{ mm}$ , na kierunku y:  $d_y = 16 \text{ mm}$

Grubość otuliny: 5,0 cm

### Stan graniczny I

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 3,80 - 2 \cdot 0,00 = 3,80 \text{ m}, \quad B'_y = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 3,80 - 2 \cdot 0,00 = 3,80 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,11 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{\min} = 1,50 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,11 \cdot 9,81 \cdot 1,50 = 16,27 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 21,50 \cdot 0,90 = 19,35^\circ,$$

spójność:  $c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 35,37 \text{ kPa}$ ,

$N_B = 1,32 \quad N_C = 14,24, \quad N_D = 6,00$ .

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 5,00/900,06 = 0,01, \quad \text{tg } \delta_x/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0056/0,3512 = 0,016,$

$i_{Bx} = 0,98, \quad i_{Cx} = 0,99, \quad i_{Dx} = 0,99$ .

$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/900,06 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,3512 = 0,000,$

$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00$ .

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,23 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 10,85 \text{ kN/m}^3$ .

Współczynniki kształtu:

$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'_x/B'_y = 0,75, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B'_x/B'_y = 1,30, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B'_x/B'_y = 2,50$

Odpór graniczny podłoża:

$Q_{fNBx} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_x \cdot i_{Bx}) = 6417,03 \text{ kN}$ .

$Q_{fNBy} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_y \cdot i_{By}) = 6552,50 \text{ kN}$ .

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$N_r = 900,06 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 6417,03 = 5197,79 \text{ kN}$ .

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony**

## Stan graniczny II

### Osiadanie fundamentu

**Osiadanie całkowite:**

Osiadanie pierwotne:  $s' = 0,47 \text{ cm}$

Osiadanie wtórne:  $s'' = 0,21 \text{ cm}$

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża:  $\lambda = 1$

Osiadanie:  $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,47 + 1 \cdot 0,21 = 0,68 \text{ cm}$

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie:  $s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm}$

$s = 0,68 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm}$

**Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony**

## Koniec obliczeń statycznych:

Projektant:

mgr inż. Bartosz Szymlik

uprawnienia: WKP/0028/PWOK/18

Projektant

Sprawdzający:

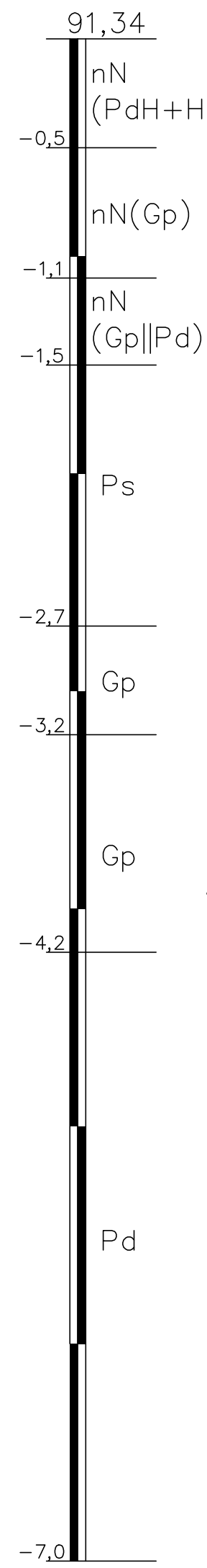
mgr inż. Andrzej Nowicki

uprawnienia: 80/81/Pw

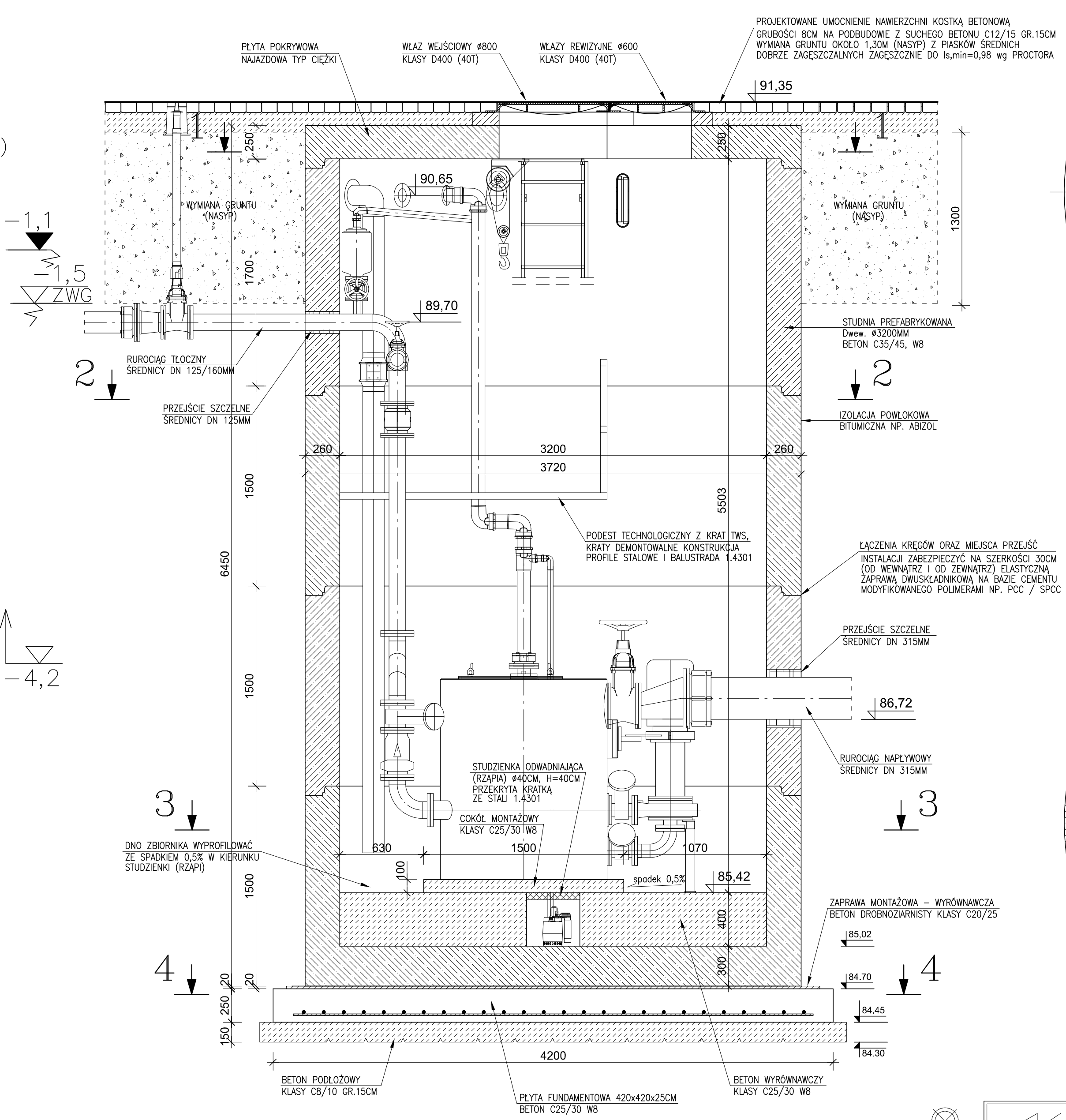
## **18. Część rysunkowa**

3

BADANIE GRUNTU



## Przekrój A -A

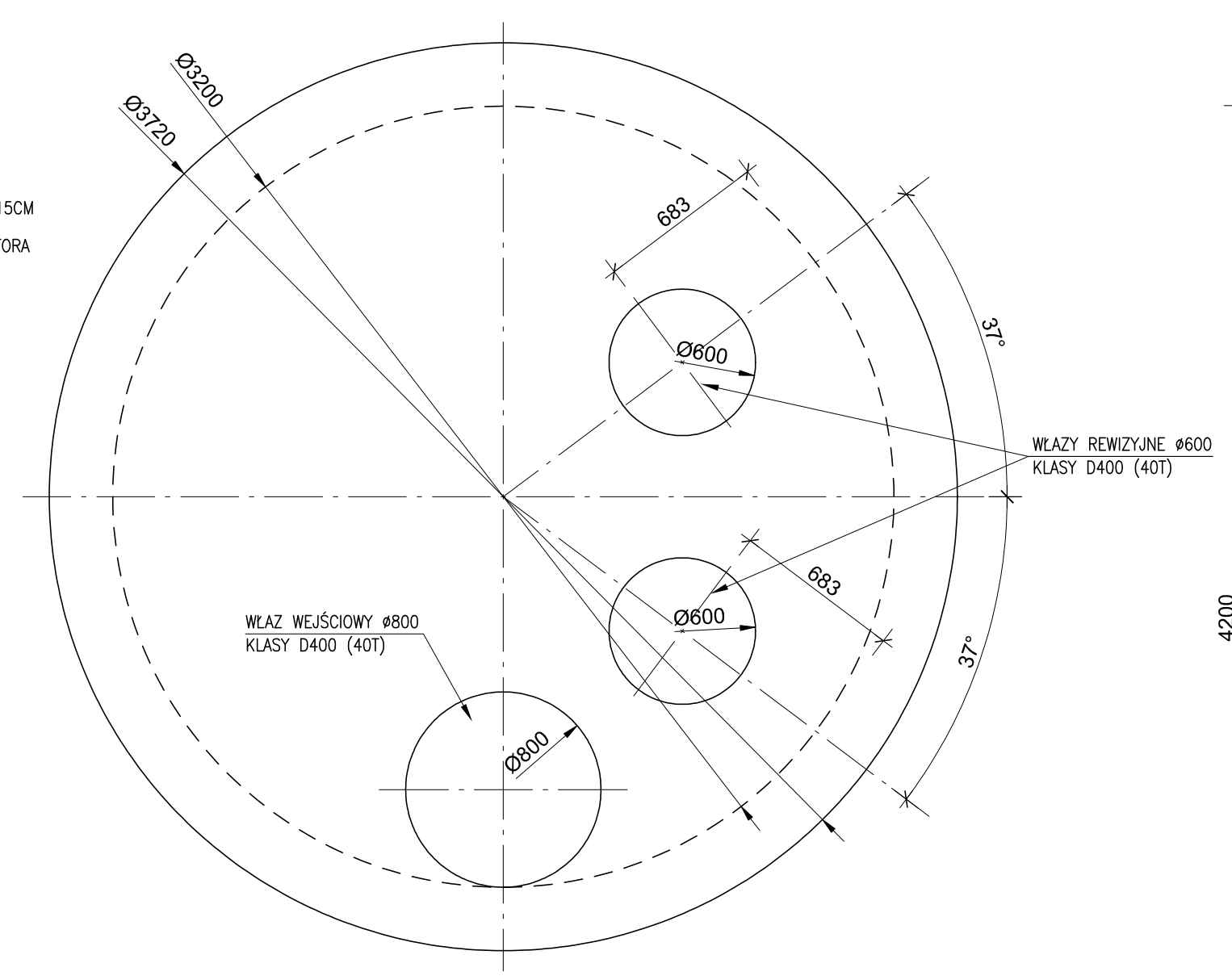


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ							
POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ		DŁ. ŁĄCZNA [m]	UWAGI
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	
Poz.PD PŁYTA FUNDAMENTOWA							
PD	1	16	3,90	26	1	26	101,40
	2	16	3,90	26	1	26	101,40
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						202,80	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]						1,578	
MASA [kg]						320,02	
MASA CAŁKOWITA [kg]						320,02	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

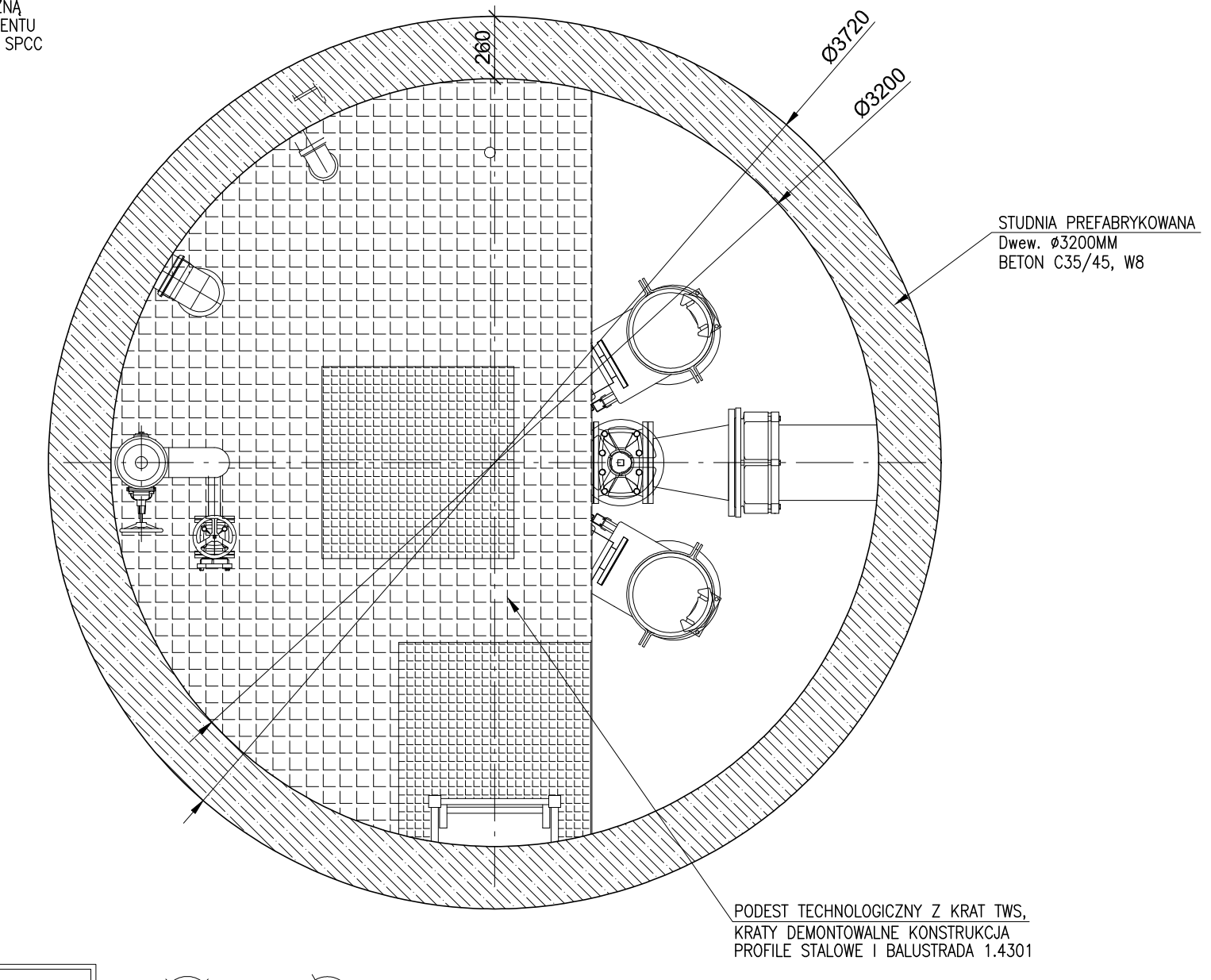
## Przekrój 1-1

SKALA 1:25



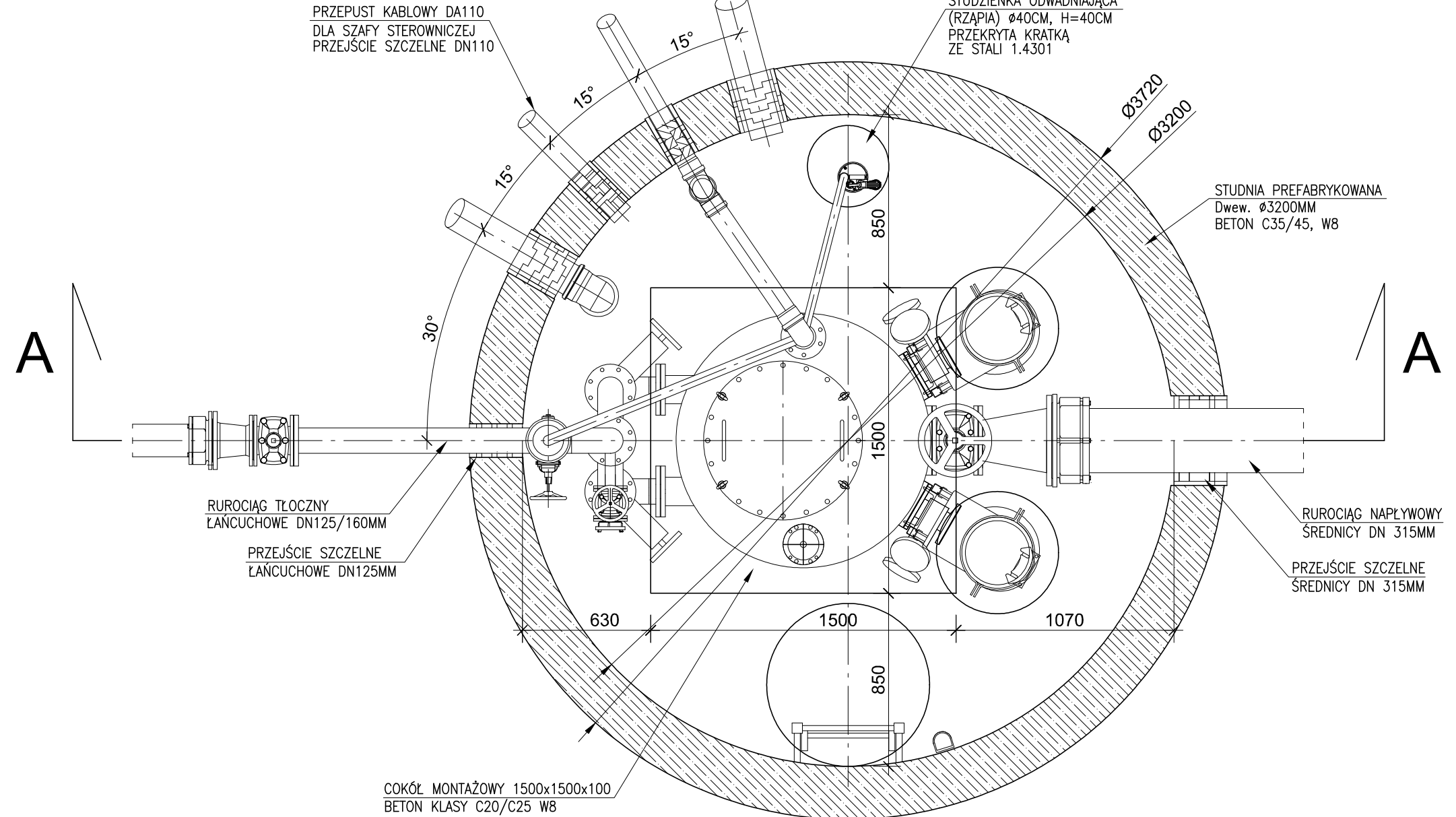
## Przekrój 2-2

SKALA 1:25



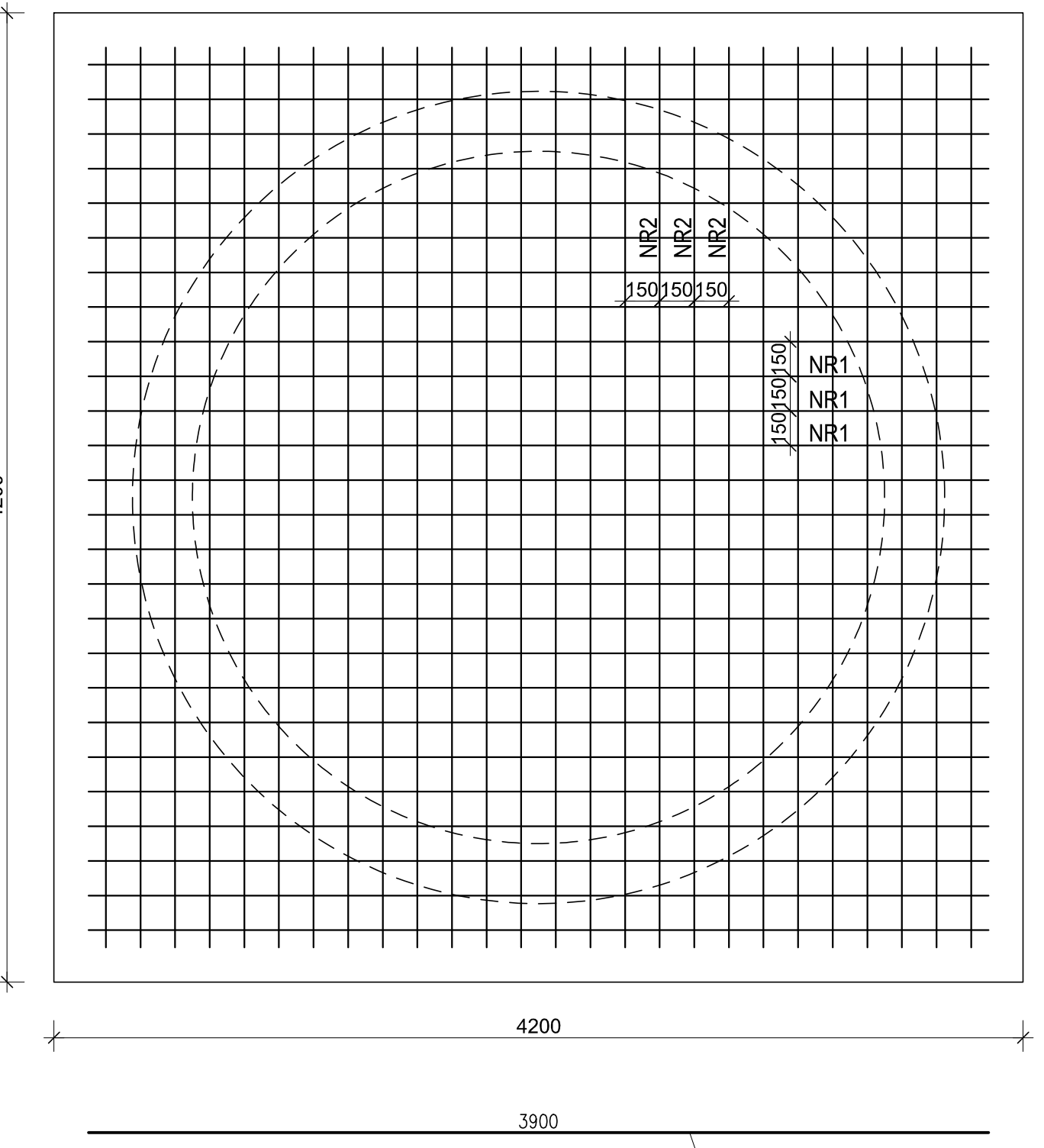
## Przekrój 3-3

SKALA 1:25



## Przekrój 4-4

SKALA 1:25



PODBETON C8/10- V=2,91m3  
PŁYTA BETON C25/30 - V=4,41m3  
BETON W STUDNI C25/30 - V=3,44m3

BETON PREFABRYKAT (C35/45) W8  
BETON FUNDAMENTU (C25/30) W8  
BETON PODŁOŻOWY (C8/10)  
STAŁ ZBROJENIOWA (B500S)  
STAŁ KWASOODPORNĄ 1.4301

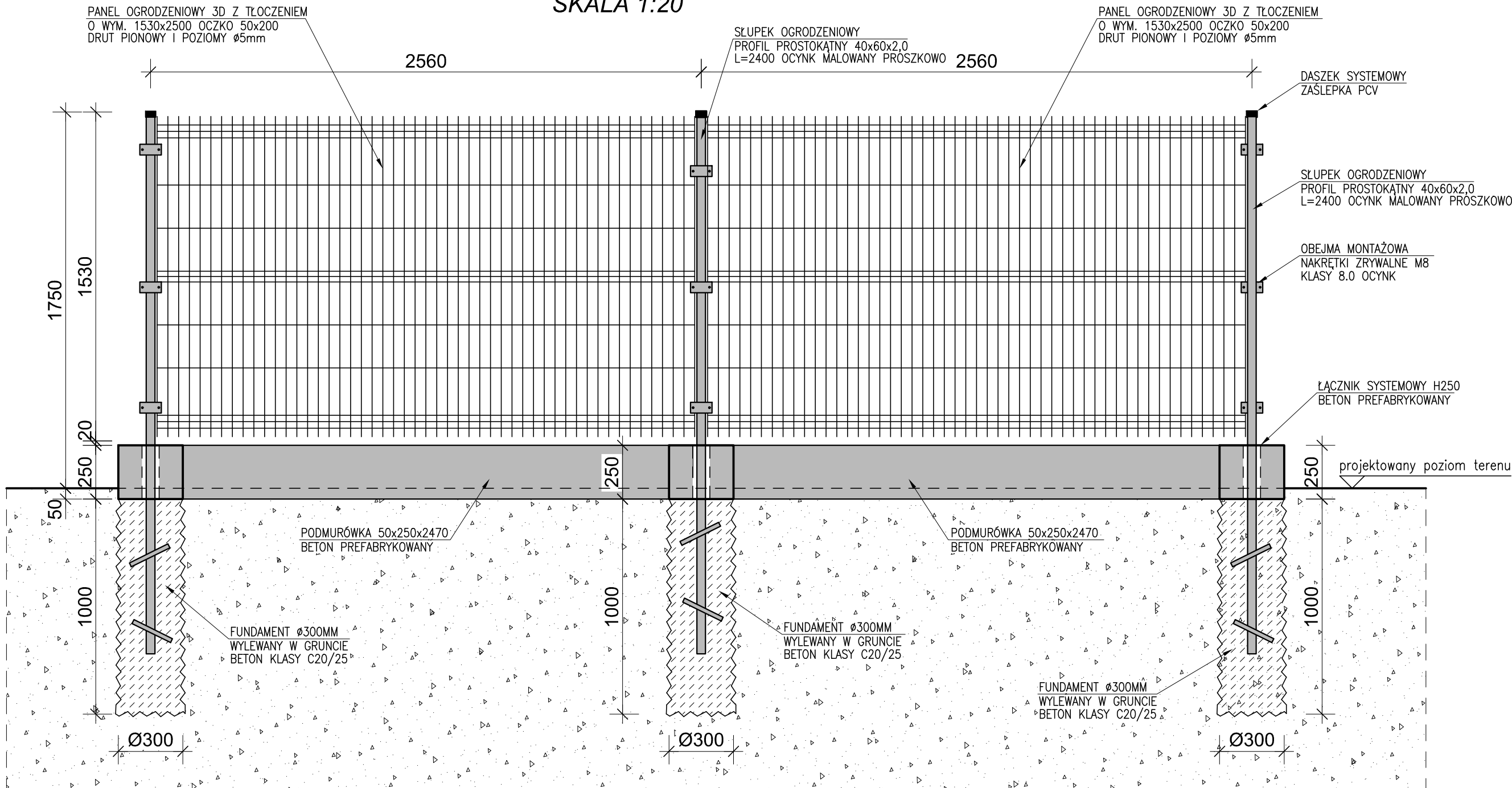
## UWAGI I OBJAŚNIENIA:

- Prefabrykaty betonowe zbiornika z betonu min. C35/45, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150
- Wykop zabezpieczyć ścianką szczelną typu LARSENA metodą bezwibracyjną - wiskaną. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych zaleca się wykonanie skutecznego odwodnienia z zastosowaniem tymczasowych studni chłonnych w celu wytworzenia depresji. Pompowanie wody należy prowadzić do czasu wykonania zasypki wokół zbiornika.
- Ze względu na bliskość istniejącej infrastruktury technicznej w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu lub zabudowy należy stosować ścianką szczelną pograżaną małądą statycznego wiskania grodziec stalowych.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej przy możliwym najniższym poziomie wody gruntowej. W przypadku wystąpienia w bliskim sąsiedztwie infrastruktury budowlanej niedopuszczalne jest stosowanie odwodnienia powierzchniowego. Nie dopuszczać do uplastycznienia się gruntu w wykopie.
- Zbiornik zasypywać gruntem niespoistym (piaski, żwir, pospółki) warstwami o grubości maksymalnie 30cm z jednoczesnym zagęszczeniem do  $I_{s,min}=0,98$ .
- Wypośażenie pompowni ze stali kwasoodpornej 1.4301, systemowe, wg projektu branżowego oraz dostawy przepompowni. Wypośażenie mocować do ścian zbiornika na kotwy do betonu ze stali kwasoodpornej 1.4301.
- Dno zbiornika wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się zanieczyszczeń zawartych w ściekach.
- Prześcia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz uszkodzenie rurociągu przy ewentualnym osiadaniu zbiornika.
- Do momentu zasypania zbiornika utrzymywać obniżony poziom wód gruntowych.
- Uszczelnienie kręgów na uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków lub inne systemowe rozwiązania wg technologii producenta zbiornika.
- Wymiary oraz rżędne wysokościowe rurociągów zweryfikować przed rozpoczęciem prac.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi oraz opisem technicznym.

		ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las		Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI	
Projektował:		mgr inż. B.Szymik	WPK/0028/ PWOK/18	04.2024	Miejscowość: PODRZEWIE ul. Wybudowanie dz.387/3
Sprawdził:		mgr inż. A.Nowicki	80/81/Pw	04.2024	Obiekt: Przepompownia ścieków P1
Stadium:		Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Treść rys: POSADOWIENIE PRZEPOMPOWNI P1 NA FUNDAMENCIE
P.T.		Branża: konstrukcyjno-budowlana		Podpis:	Skala: 1:25 Nr rys.: K-01

# OGRODZENIE PANELOWE

SKALA 1:20



wykonać: ogrodzenie panelowe 44,80mb.

wykonać: brama dwuskrzydłowa L=4,0m - 1szt.

BETON KLASY C20/25

## UWAGI:

- Brama dwuskrzydłowa o szerokości przejazdu 4,0m zamykane z możliwością montażu kłódki.
- Słupki bramy 80x80x3 o długości 240cm kotwione w fundamencie  $\varnothing 300$  L=120cm.
- Ogrodzenie panelowe z przetłoczeniem 3D zgrzewane z prętów  $\varnothing 5$ mm.
- Podmurówka systemowa prafabrykowana betonowa o wysokości h=25cm.
- Zabezpieczenie antykorozyjne słupków ogrodzenia - ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe zgodnie z EN-ISO 12944-5.
- Kolor ogrodzenia RAL w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Wymiary sprawdzić przed rozpoczęciem prac.
- Rozpatrywać łącznie z opisem i projektami branżowymi.



INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12  
62-002 Suchy Las

Zadanie Inwestycyjne:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

ul. Wybudowanie dz.387/3

Obiekt:

Przepompownia ścieków P1

Treść rys:

SYSTEMOWE  
OGRODZENIE PANELOWE

Skala:  
1:20

Nr rys.:  
K-02

Projektował:

mgr inż. B.Szymlik

WPK/0028/  
PWOK/18

04.2024

Sprawił:

mgr inż. A.Nowicki

80/81/Pw

04.2024

Stadium:

Imię i nazwisko:

Nr upr.:

Data:

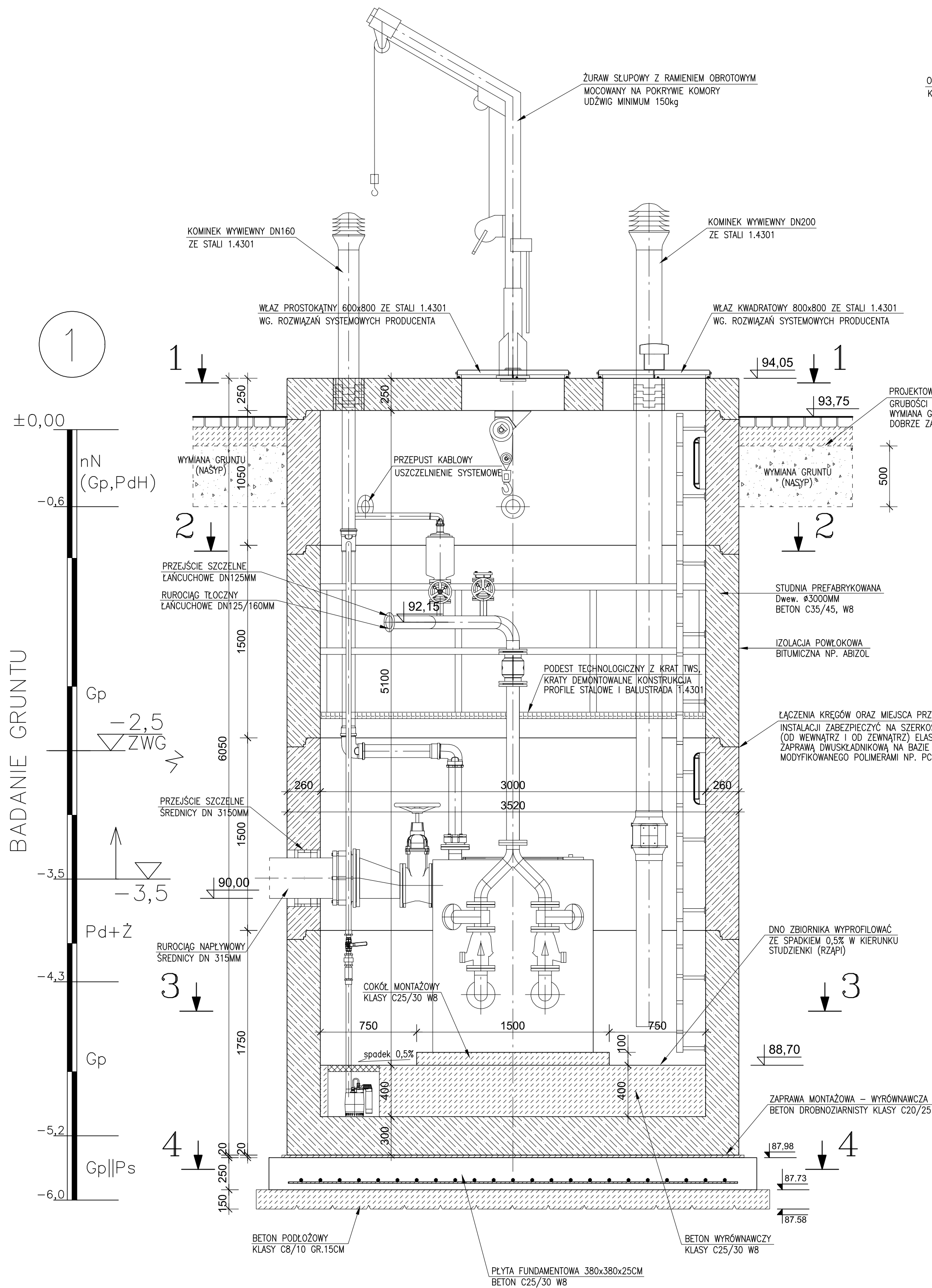
Podpis:

P.W.

Branża:

konstrukcyjno-budowlana

Przekrój A-A



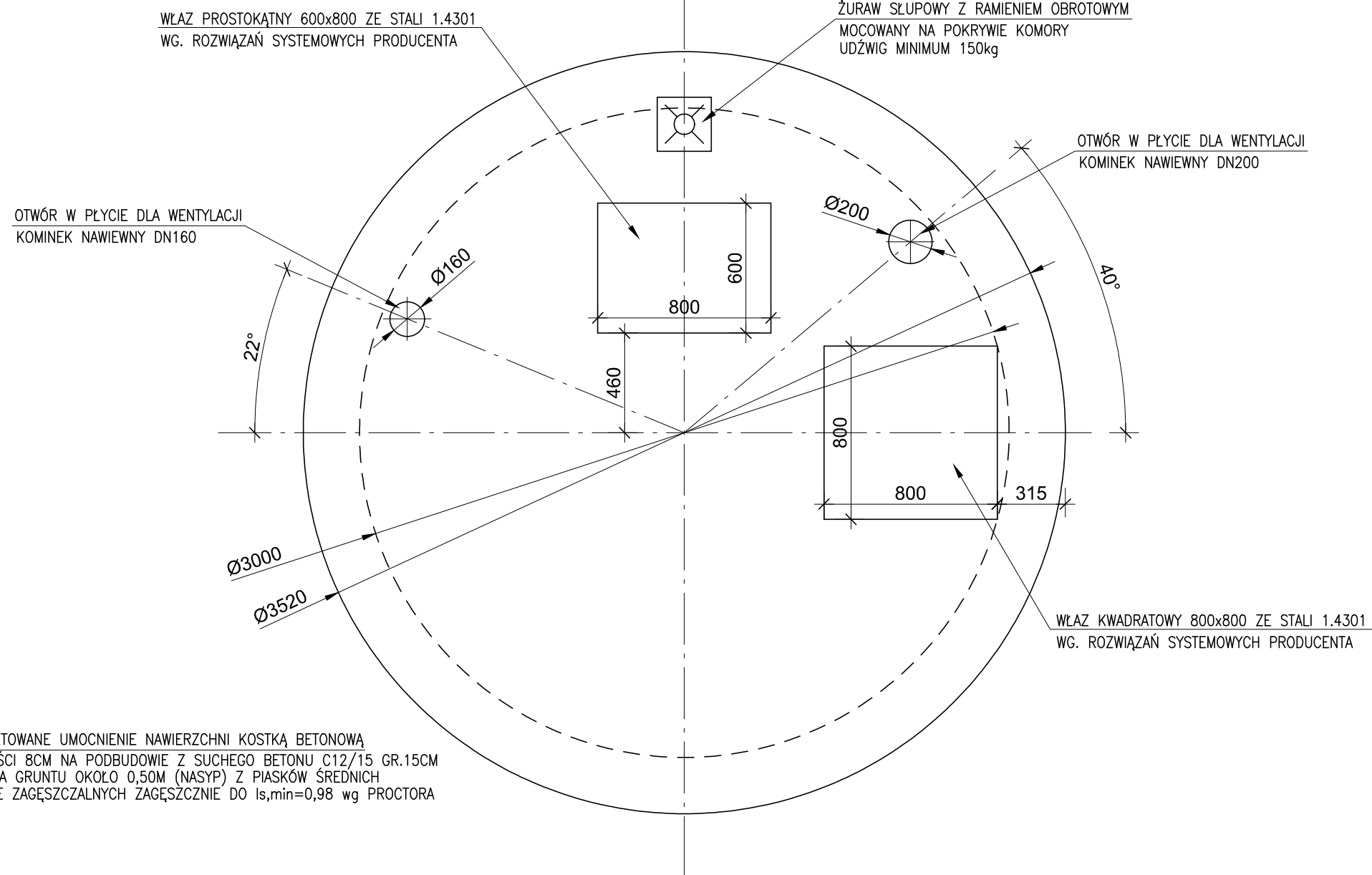
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ		DŁ. ŁĄCZNA [m]	UWAGI
				PRĘTÓW x POZ.	RAZEM	A-IIIIN ø16	
Poz.PD PŁYTA FUNDAMENTOWA							
PD	1	16	3,60	23	1	23	82,80
	2	16	3,60	23	1	23	82,80
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							165,60
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							1,578
MASA [kg]							261,32
MASA CAŁKOWITA [kg]							261,32

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)  
2) Opis długości haka: gabarytowy  
3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

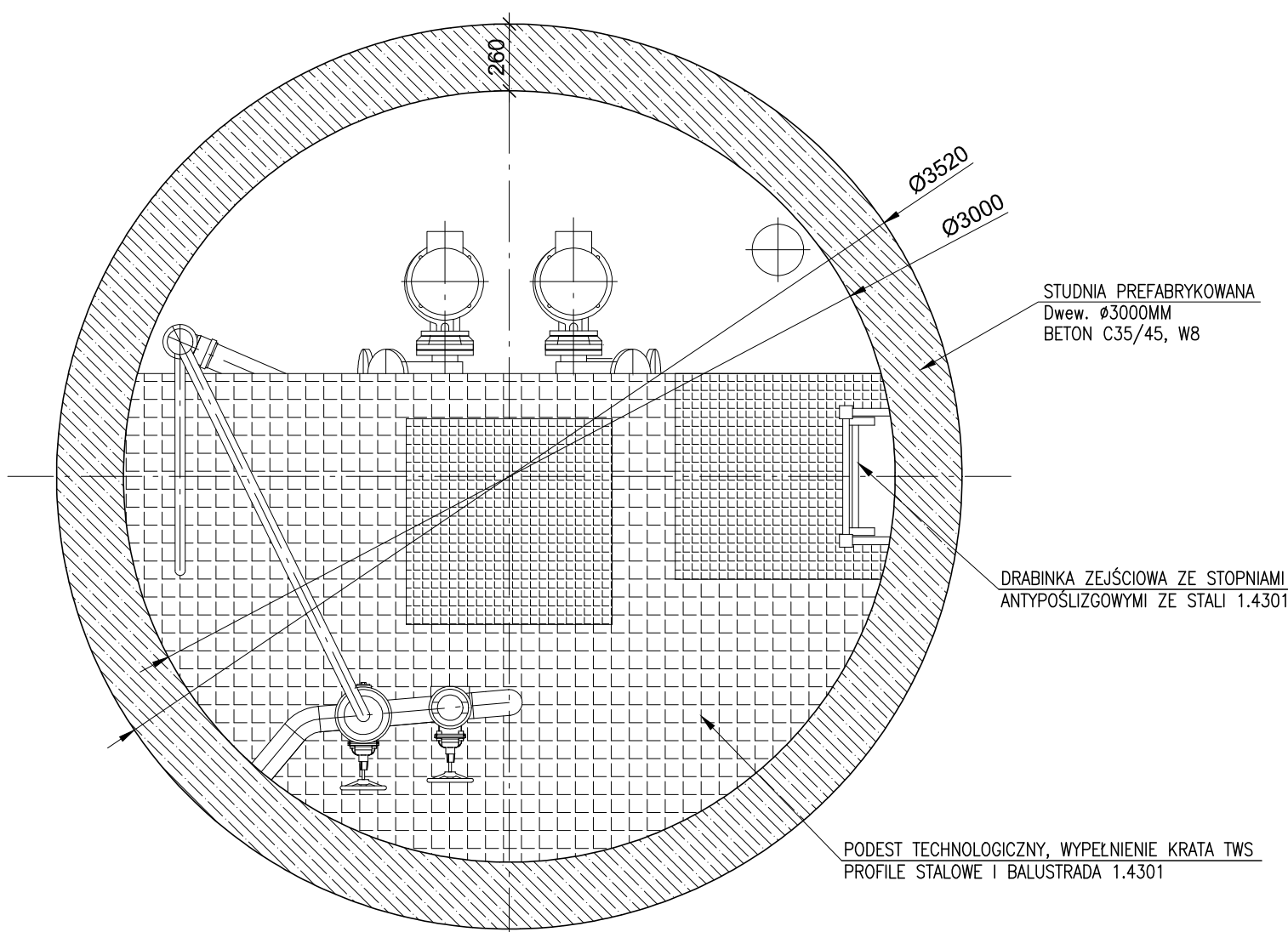
Przekrój 1-1

SKALA 1:25



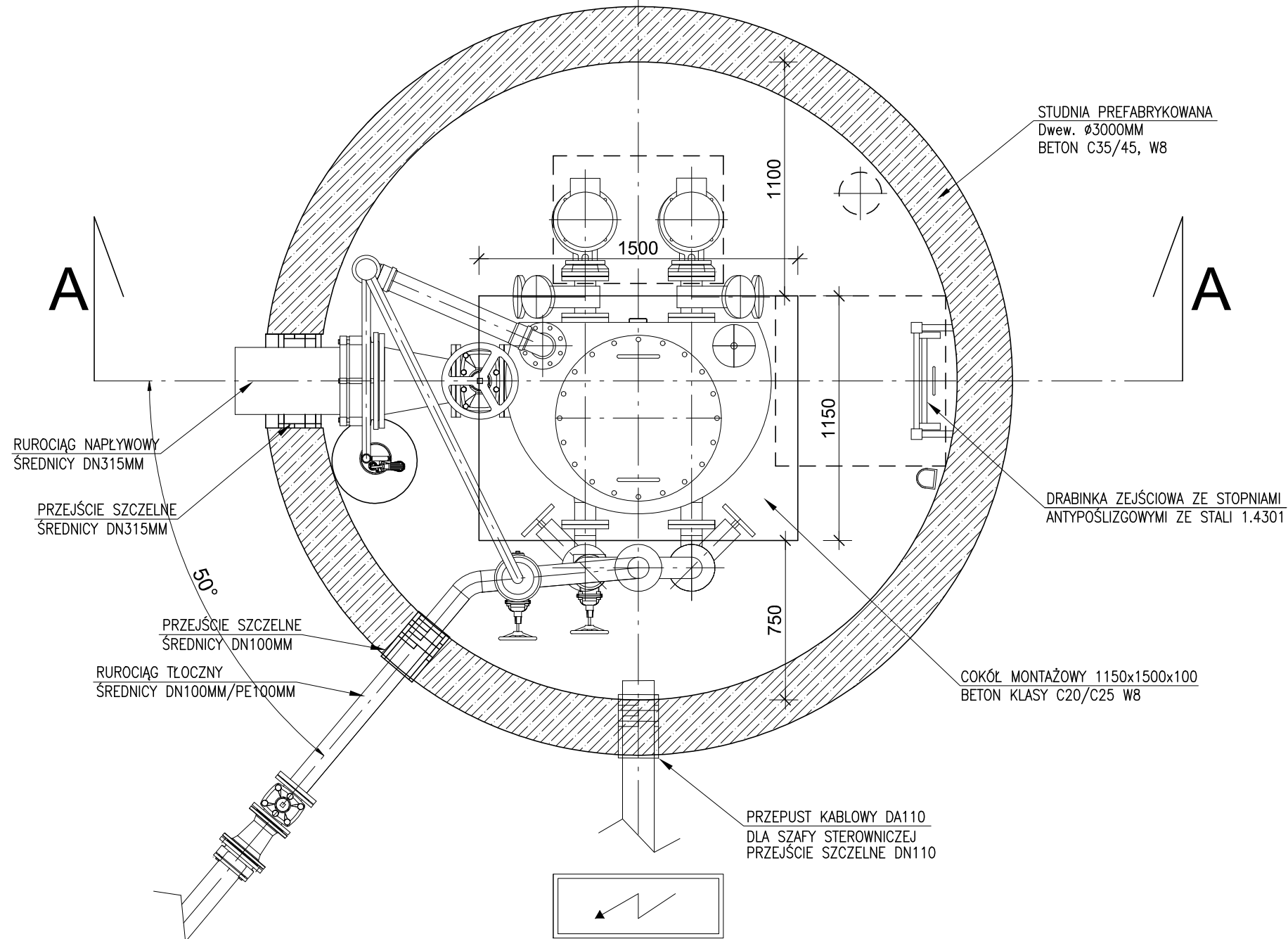
Przekrój 2-2

SKALA 1:25



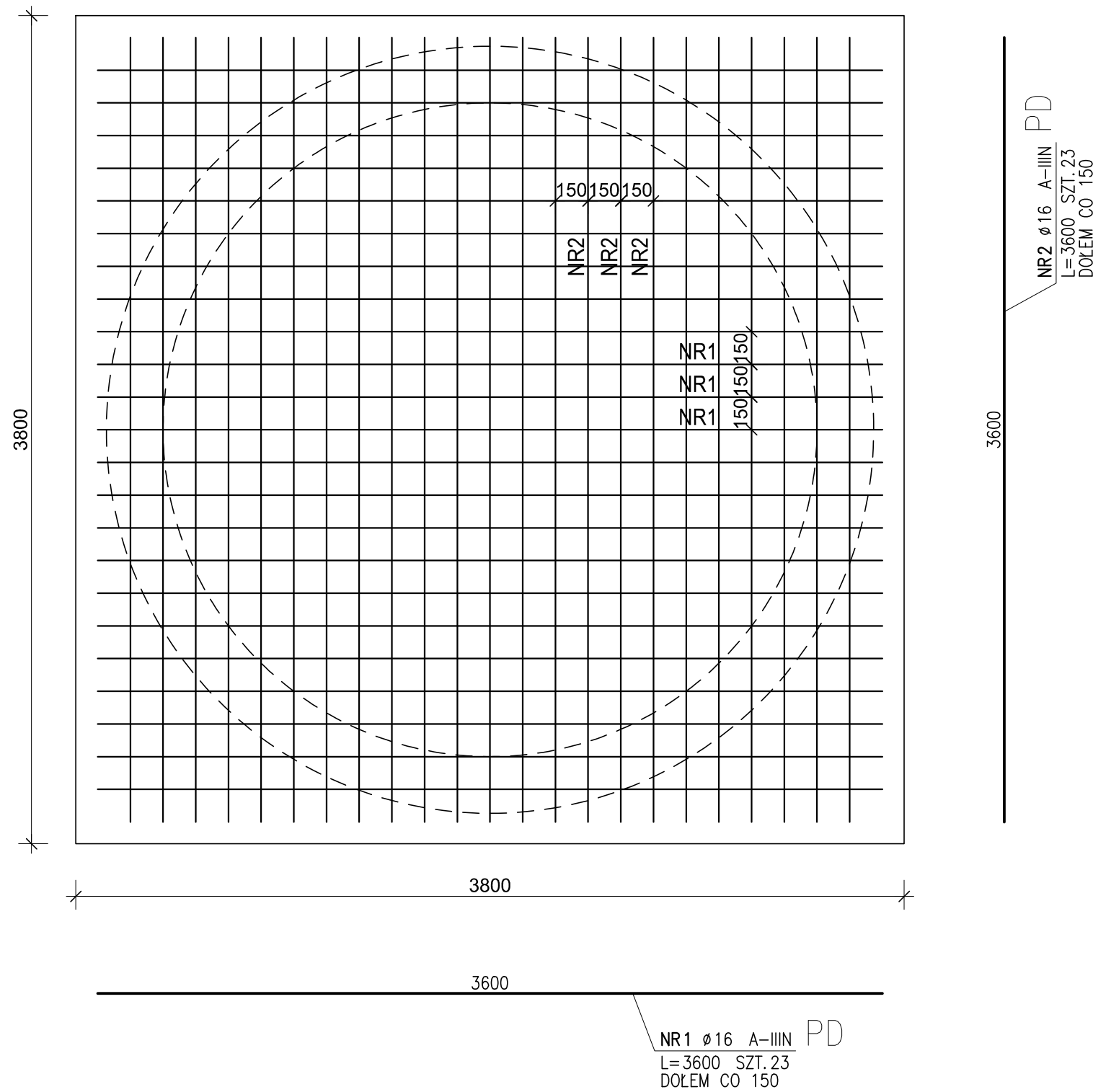
Przekrój 3-3

SKALA 1:25



Przekrój 4-4

SKALA 1:25



PODBETON C8/10- V=2,40m3  
PŁYTA BETON C25/30 - V=3,61m3  
BETON W STUDNI C25/30 - V=3,00m3

BETON PREFABRYKAT (C35/45) W8  
BETON FUNDAMENTU (C25/30) W8  
BETON PODŁOŻOWY (C8/10)  
STAŁ ZBROJENIOWA (B500S)  
STAŁ KWASOODPORNĄ 1.4301

UWAGI I OBJAŚNIENIA:

- Prefabrykaty betonowe zbiornika z betonu min. C35/45, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150
- Wykop zabezpieczyć ścianką sztalową typu LARSEN metodą bezwibracyjną - wiskaną. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych zaleca się wykonanie skutecznego odwodnienia z zastosowaniem tymczasowych studni chłonnych w celu wytworzenia depresji. Pompowanie wody należy prowadzić do czasu wykonania zasypki wokół zbiornika.
- Ze względu na bliskość istniejącej infrastruktury technicznej w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu lub zabudowy należy stosować ścianką sztalową pograżoną małą statycznego wiskaną grodzic stalowych.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej przy możliwym najniższym poziomie wody gruntowej. W przypadku wystąpienia w bliskim sąsiedztwie infrastruktury budowlanej niedopuszczalne jest stosowanie odwodnienia powierzchniowego. Nie dopuszczać do uplastycznienia się gruntu w wykopie.
- Zbiornik zasypywać gruntem niespoistym (piaski, żwir, pospółki) warstwami o grubości maksymalnie 30cm z jednoczesnym zagęszczeniem do  $I_{s,min}=0,98$ .
- Wypośażenie pompowni ze stali kwasoodpornej 1.4301, systemowe, wg projektu branżowego oraz dostawy przepompowni. Wypośażenie mocować do ścian zbiornika na kotwy do betonu ze stali kwasoodpornej 1.4301.
- Dno zbiornika wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się zanieczyszczeń zawartych w ściekach.
- Prześcoia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz uszkodzenie rurociągu przy ewentualnym osiadaniu zbiornika.
- Do momentu zasypania zbiornika utrzymywać obniżony poziom wód gruntowych.
- Uszczelnienie kręgów na uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków lub inne systemowe rozwiązania wg technologii producenta zbiornika.
- Wymiary oraz rzędne wysokościowe rurociągów zweryfikować przed rozpoczęciem prac.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi oraz opisem technicznym.

		ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las		Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI	
Projektował:		mgr inż. B. Szynlik	WPK/0228/ PWOK/18	04.2024	Miejscowość: PODRZEWIE ul. Sportowa dz. 47/24
Sprawdził:		mgr inż. A. Nowicki	80/81/Pw	04.2024	Obiekt: Przepompownia ścieków P2
Stadium:		Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Treść rys: POSADOWIENIE PRZEPOMPOWNI P2 NA FUNDAMENCIE
P.T.		Branża:		konstrukcyjno-budowlana	
				Skala: 1:25 Nr rys.: K-03	