



PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR: **Gmina Kaźmierz,
ul. Szamotulska 20, 64-530 Kaźmierz**

ZADANIE
INWESTYCYJNE: **Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Kiączynie
wraz z siecią kanalizacji sanitarnej
(tzw. układ: Kaźmierz-Kiączyn)**

ADRES INWESTYCJI: **Kaźmierz, Kiączyn – gm. Kaźmierz,
Dz. nr: 1272, 1268 – ob. Kaźmierz, gmina Kaźmierz,
powiat szamotulski, województwo wielkopolskie**

OBIEKT: **Sieć kanalizacji sanitarnej, rurociągi tłoczne,
przepompownia P0 z niezbędną infrastrukturą
techniczną**

KAT. OBIEKTU
BUDOWLANEGO: **XXVI**

STADIUM: **Projekt wykonawczy**

BRANŻA: **Konstrukcyjno-budowlana**

DATA OPRACOWANIA: **Styczeń 2023 r.**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartosz Szymlik	konstrukcyjno -budowlana	WKP/0028/ PWOK/18	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Andrzej Nowicki	konstrukcyjno -budowlana	80/81/Pw	

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	10
12.	Zagospodarowanie terenu	10
13.	Parametry techniczne.....	10
14.	Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe	11
15.	Prace ziemne	13
16.	Obliczenia statyczne	14
17.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	17
18.	Część rysunkowa	21

- rys. nr K-01 Przepompownia ścieków P0 – posadowienie na fundamencie
- rys. nr K-02 Ogrodzenie systemowe – wytyczne montażowe

6. Inwestor

Gmina Kaźmierz, ul. Szamotulska 20, 64-530 Kaźmierz

7. Podstawa opracowania

- Zlecenie prac
- Wytyczne technologiczne
- Zatwierdzony Projekt Budowlany
- Mapa w skali 1:500
- Badania geotechniczne dotyczące warunków posadowienia wykonane przez GEO-PROFIL dr hab. inż. Marek Spychalski w 2007r.

8. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany istniejącej przepompowni ścieków i zastąpienia ją nową oznaczoną jako P0.

Zakres opracowania niniejszej dokumentacji stanowi projekt posadowienia przepompowni ścieków P0 o średnicy $\varnothing 3500\text{mm}$ wraz z utwardzeniem nawierzchni i wygrodeniem terenu wokół przepompowni.

9. Lokalizacja

Projektowany obiekt znajduje się w Kaźmierzu na trasie istniejącej kanalizacji sanitarnej w ramach układu Kaźmierz - Kiączyń. Działka nr ewid. 1272, 1268 obręb Kaźmierz, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie. Lokalizacja na planie zagospodarowania terenu projektu branży sanitarnej.

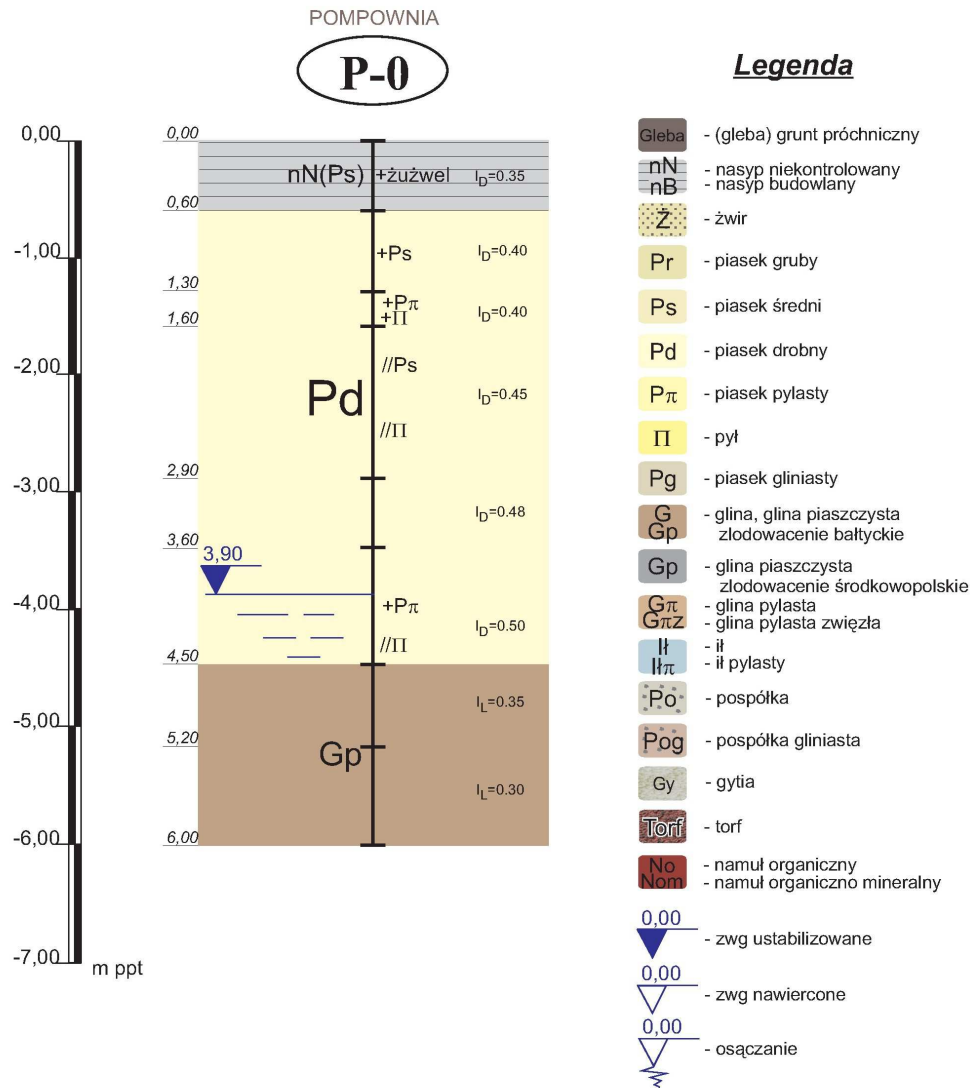
10. Warunki geologiczne i hydrotechniczne gruntu

Badania geotechniczne stanowią odrębne opracowanie wykonane w 2007r. przez firmę GEO-PROFIL. Badanie P-0 reprezentują warunki pośrednie z preferencją do warunków zastoiskowych.

Badania terenowe były prowadzone w okresie „suchym”. Należy oczekiwać iż w okresach „mokrych” zwierciadło wody gruntowej może układać się o około 0,70m wyżej niż w chwili pomiaru. Dlatego w kosztorysie należy przewidzieć środki na lokalne potrzeby odwodnienia. Odwodnienie w gruntach sypkich może być realizowane przez igłofiltry, a w gruntach gliniastych przez drenaż i pompowanie ze studzienki zbiorczej. Ustabilizowany poziom wody gruntowej nawiercono na poziomie 3,90m p.p.t.

Do głębokości 4,5m występują piaski drobne, a następnie do dowerconej głębokości 6,0m gliny i gliny piaszczyste. Szczegółowe informacje dot. warunków gruntowo-wodnych zawiera opinia geologiczna wykonana przez GEO-PROFIL w 2007r.

KANALIZACJA SANITARNA Kaźmierz woj. wielkopolskie PROFIL GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI skala 1:50



 GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: KANALIZACJA SANITARNA Kaźmierz woj. wielkopolskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski	PROFIL GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI skala 1:50
Dozór i nadzór: dr inż. Joachim Kokowski	
Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebień	
Data: 2007	

11. Przeznaczenie i program użytkowy

wg projektu branży instalacyjnej.

12. Zagospodarowanie terenu

Teren przy przepompowni należy wyrównać i umocnić pozbrukiem oraz ogrodzić systemowym ogrodzeniem panelowym z bramami wjazdowymi o szerokości 4,0m zgodnie z planem zagospodarowania terenu projektu branżowego.

Do wyгородzenia 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 60x80x3,0mm 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.

Bramy dwuskrzydłowe systemowe o szerokości 4,0m montowane na słupkach samonośnych 60x80x3mm. Wszelkie zamknięcia (zamki, kłódki itp.) zgodnie z obowiązującym systemem w ZUK Kaźmierz. Kolor opłotowania wg palety RAL zgodnie z wymaganiami ZUK oraz Gminy Kaźmierz.

Teren wokół zbiorników utwardzić poprzez ułożenie kostki betonowej brukowej grubości 8,0cm na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem. Nawierzchnię pobudować ze spadkiem 2% w kierunku od zbiornika. Nawierzchnię wykończyć krawężnikiem betonowym – drogowym o wymiarach 15x30cm.

Na terenie przepompowni zamontować oświetlenie oraz możliwość podłączenia awaryjnego źródła zasilania – gniazdo dla agregatu prądotwórczego. Zamontowaną szafę zasilającą - sterującą wyposażyć w zewnętrzną sygnalizację świetlno-dźwiękową.

13. Parametry techniczne.

Lp.	Nazwa	Materiał	Szerokość	Wysokość	Poziom posadowienia
	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[m.n.p.m.]
1	Pompownia P0 Kaźmierz	Beton C40/50 wodoszczelność W10	$\text{Ø}3500$	5810	76,07

14. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe

W niniejszym projekcie zaprojektowano komorę przepompowni z prefabrykowanych kręgów 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/m².

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 komora z kręgów o średnicy wewnętrznej DN 3500mm, wykonanych z betonu klasy C40/50, wodoszczelności W10, 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 (CH₄, H₂S, CO, CO₂).

Dennicę, wykonać jako monolit z betonu klasy C40/50 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości poniżej 5%, klasa ekspozycji XA3. Dennicę na wysokości 0,5m oraz posadzkę należy pokryć powłoką odporną na ścieki dla powierzchni betonowych. Dno wyprofilować ze spadkiem 0,5% w kierunku studzienki spływowej. Elementy zbiornika zgodne z normą PN-EN 1917:2004 posiadające aprobatę techniczną i znak CE.

Należy zwrócić uwagę na uszczelnienie połączeń prefabrykatów oraz otworów z przejściami szczelnymi rurociągów. Szczeliny oraz łączenia na szer. 30cm z zewnątrz i 30cm od wewnątrz komory 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.

Przepompownię ustawić na 3cm warstwie zaprawy montażowej ułożonej na wypoziomowanej fundamentowej płycie fundamentowej. Płyta żelbetowa o grubości 30cm i wymiarze 450x450cm wykonana z betonu zwirowego klasy C30/37. Zbrojenie płyty górą i dołem krzyżowo prętami #16mm oczko 15x15cm. Otulina betonowa do prętów zbrojeniowych min. 50mm. Płytę wykonać na 15cm warstwie betonu podłożowego klasy C8/10 o grubości 15cm lub podbudowie z suchego betonu o R_m=2,5MPa zagęszczonej do I_s ≥ 0,97 .

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 wysuwaną poręczą min. 1,0m ponad pokrywę studni. Szerokość szczebli drabiny 50cm z powierzchnią antypoślizgową ryflowaną.

Cokół pod tłocznią, o wysokości około 100mm, monolityczny z betonu C25/30, wylewany na budowie po wypoziomowaniu tłoczni. Wymiar cokołu 1600x1600mm (min. o 50mm większy jak obrys tłoczni). Odwodnienie pompowe komory suchej ze studzienki (rzępi) $\varnothing 400 \times 400$ mm w dnie za pomocą pompy odwadniającej.

Mocowanie rurociągów do ścian za pomocą obejm z kołkami rozporowymi lub wklejanymi na żywicę do kotwienia. Elementy montażowe wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301.

Włazy w płycie przekrywającej szczelne o wymiarach 90x90cm oraz 60x60cm, wyposażony 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.

Kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej 1.4301 z zakończeniem uniemożliwiającym wrzucanie przedmiotów stałych do przepompowni.

Uwaga: Należy ograniczyć do minimum ilość połączeń kręgów przypadających poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej. Stosować prefabrykowane kręgi studzienne o możliwie największej wysokości, aby ograniczyć ilość połączeń w całej studni.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować stan i rodzaj gruntów. W przypadku pojawienia się gruntów nienośnych należy zastosować wymianę poprzez ułożenie warstwy suchego betonu o $R_m=2,5$ MPa lub betonu podłożowego klasy C8/10 do poziomu warstwy nośnej. Rozwiązanie musi umożliwić prawidłowe posadowienie obiektów.

15. Prace ziemne

- Wykopy zabezpieczyć ścianką szczelną lub obudowami systemowymi. W razie konieczności zastosować ściankę szczelną pogrążaną metodą statycznego wciskania grodzic stalowych.
- Ze względu na bliskość istniejącej sieci energetycznej SN prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby upoważnionej w uzgodnieniu z gestorem sieci ENEA po uprzednim spełnieniu wymagań wynikających z uzgodnienia np. wyłączenia napięcia linii energetycznej.
- Montaż i użytkowanie systemów zabezpieczeń wykopów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją stosowania oraz obsługi opracowaną przez producenta
- Nie dopuszczalne jest przekraczanie podanych w instrukcji stosowania i obsługi systemów, dopuszczalnych parametrów 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 tj. możliwość wahań się poziomu o około 70cm).
- 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 igłofiltrami lub drenażem.
- 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 standardu Proctora,
- Roboty zanikowe winny być na bieżąco odbierane przez Kierownika Budowy z wpisem do Dziennika Budowy.

16. Obliczenia statyczne

POMPOWIA P0 - KAŻMIERZ

ciężar objętościowy	□	[kN/m ³]	25,0
średnica wewn. studni		[m]	3,50
średnica zewn. studni		[m]	4,02
poziom górny studni	A	[m.n.p.m]	81,90
poziom podłogi dna studni	D	[m.n.p.m]	76,70
poziom dna studni	E	[m.n.p.m]	76,37
grubość płyty pokrywowej		[m]	0,25
grubość dna studni		[m]	0,33

WARUNEK OBLICZENIOWY		
obciążenie charakter.	jf	obciążenie oblicz.
1001,2	0,9	901,1
257,6	1,2	309,2
3,89	Q/W	2,91

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

poziom terenu	B	[m.n.p.m]	81,60
poziom zwierciadła wody gruntowej	C	[m.n.p.m]	78,40

WARUNEK SPEŁNIONY

BETON UZUPEŁNIAJĄCY

poziom dna studni z betonem	F	[m]	77,10
wysokość betonu uzupełniającego		[m]	0,40
ciężar całkowity		[kN]	126,9

TARCIE O POBOCZNICĘ STUDNI

rodzaj gruntu	□	[-]	Pd
opór gruntu wzdłuż pobocznic	t	[kPa]	15,00
wsp. techn. studni wyciąganej	Ss	[-]	0,60
stopień zagęszczenia obsypki	Is,min	[-]	0,98
Całkowity opór tarcia		[kN]	310,3

PŁYTA FUNDAMENTOWA

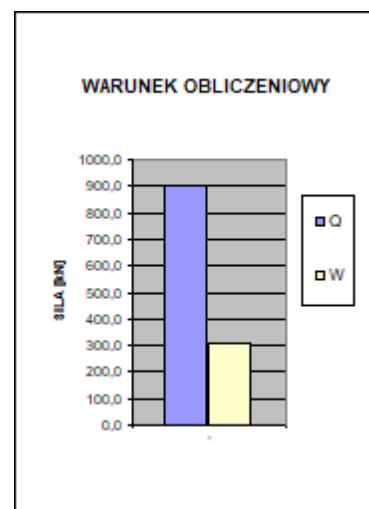
płyta fundamentowa wymiar A		[m]	4,50
płyta fundamentowa wymiar B		[m]	4,50

SIŁA WYPORU

siła wyporu studni		[kN]	257,6
--------------------	--	------	-------

NAPRĘŻENIA POD PŁYTĄ

naprężenia pod płytą		[kPa]	56,9
----------------------	--	-------	------



Posadowienie zbiornika na fundamencie

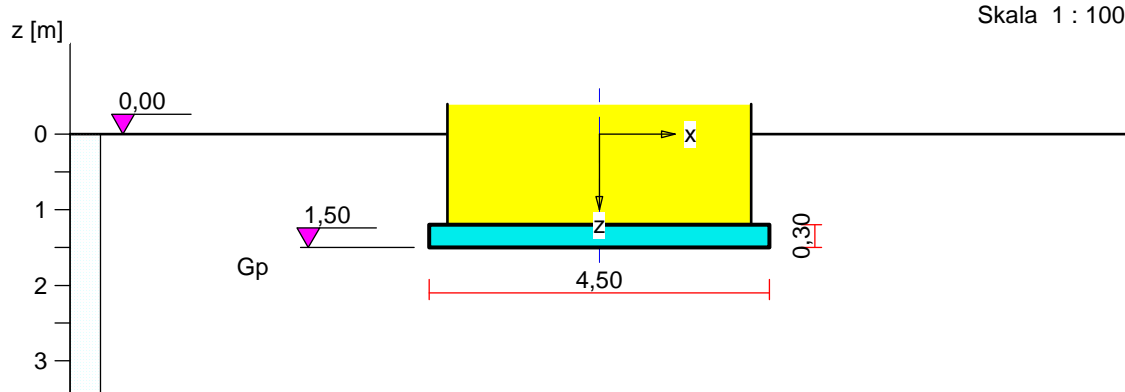
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ			POMPOWIA P0 - KAŻMIERZ		
POZ.	nazwa	szt.	obciążenie charakter.	jf	obciążenie oblicz.
1.1	STUDNIA	1	683,3	1,1	751,64
1.2	BETON UZUPEŁNIAJĄCY	1	126,9	1,1	139,55
1.3	ŚCIEKI W STUDNI	1	2,5	1,1	2,75
1.4	ELEMENTY WYPOSAŻENIA	1	15,00	1,3	19,50
RAZEM					913,43

Klasa fundamentu: **plyta fundamentowa**

Typ konstrukcji: **studnia żelbetowa DN3500 / DZ4020mm,**

Położenie fundamentu względem układy globalnego:

Wymiary podstawy fundamentu: $B_x = 4,50$ m, $B_y = 4,50$ m,



Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt. [m]
1	4,50	nieokreśl.	Glina piaszczysta $IL=0,35$	-3,90(+0,70)

Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **studnia żelbetowa**

Średnica studni: $d = 4,02$ m

Obciążenie od konstrukcji

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj obciążenia*	N [kN]	H_x [kN]	H_y [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	γ [-]
1	D	913,4	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: C30/37, gatunek stali: B500S

Średnica prętów zbrojeniowych: na kierunku x: $d_x = 16,0$ mm, na kierunku y: $d_y = 16,0$ mm

Grubość otuliny: 5,0cm

Stan graniczny I

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B_x' = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 4,50 - 2 \cdot 0,00 = 4,50 \text{ m}, \quad B_y' = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 4,50 - 2 \cdot 0,00 = 4,50 \text{ m}.$$

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

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,01 \text{ t/m}^3,$$

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

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,01 \cdot 9,81 \cdot 1,50 = 14,87 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 15,50 \cdot 0,90 = 13,95^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 23,76 \text{ kPa},$$

$$N_B = 0,48 \quad N_C = 10,34, \quad N_D = 3,57.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\operatorname{tg} \delta_x = |H_x|/N_r = 5,00/1131,62 = 0,00, \quad \operatorname{tg} \delta_x/\operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0,0044/0,2484 = 0,018,$$

$$i_{B_x} = 0,99, \quad i_{C_x} = 0,99, \quad i_{D_x} = 0,99.$$

$$\operatorname{tg} \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/1131,62 = 0,00, \quad \operatorname{tg} \delta_y/\operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,2484 = 0,000,$$

$$i_{B_y} = 1,00, \quad i_{C_y} = 1,00, \quad i_{D_y} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,12 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 9,91 \text{ kN/m}^3.$$

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:

$$Q_{fNB_x} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{C_x} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{D_x} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{B_x}) = 9398,92 \text{ kN}.$$

$$Q_{fNB_y} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{C_y} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{D_y} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{B_y}) = 9471,01 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 1131,62 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNB_x}, Q_{fNB_y}) = 0,81 \cdot 9398,92 = 7613,13 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Stan graniczny II

Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,32 \text{ cm}$.

Osiadanie wtórne: $s'' = 0,00 \text{ cm}$.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,32 + 0 \cdot 0,00 = 0,32 \text{ cm}$,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie: $s_{dop} = 0,50 \text{ cm}$.

$$s = 0,32 \text{ cm} < s_{dop} = 0,50 \text{ cm}$$

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

17. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIA CZYNIIE
WRAZ Z SIECIĄ KANALIZACJI SANITARNEJ
(TZW. UKŁAD KAŻMIERZ – KIA CZYNYN)**

dz. nr: 1272, 1268 - obręb Kaźmierz, gmina Kaźmierz,
powiat szamotulski, województwo wielkopolskie.

INWESTOR:

Gmina Kaźmierz
ul. Szamotulska 20
64-530 Kaźmierz

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MR – INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

ZAKRES ROBÓT

- przygotowanie terenu pod budowę
- roboty ziemne
- roboty betonowe
- roboty montażowe
- zagospodarowanie terenu

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

- sieć energetyczna oraz instalacje elektryczne
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- infrastruktura techniczna oraz istniejące obiekty technologiczne

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- podziemne i nadziemne instalacje sieci
- drogi dojazdowe
- urządzenia elektryczne
- place składowe materiałów

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ CZAS I MIEJSCE ICH WYSTĄPIENIA

- roboty ziemne
 - wpadnięcie do wykopu
 - przerwanie sieci instalacji elektrycznej będącej pod napięciem
 - przerwanie sieci instalacji energetycznej
 - obsunięcie skarp wykopu
 - ruch i praca maszyn
 - zalanie wykopu wodą gruntową
- roboty betonowe
 - ruch i praca maszyn
 - wpadnięcie do wykopu
 - spadające przedmioty do wykopu
 - uderzenia podczas transportu materiałów górą
 - przerwanie sieci instalacji energetycznej

- roboty montażowe
 - ruch i praca maszyn
 - przerwanie sieci instalacji energetycznej
 - wpadnięcie do wykopu
 - uderzenia podczas transportu elementów górą
 - zerwanie lin, zawiesi itp. podczas transportu
 - skaleczenia ostrymi krawędziami

- przygotowanie terenu pod budowę i zagospodarowanie terenu
 - place składowania materiałów
 - ruch i praca maszyn
 - wypadanie materiału podczas transportu

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy winni uczestniczyć w instruktażu BHP na temat realizacji tych, wymaganych sposobów postępowania, zakresu wymaganych osłon osobistych.
- Pracownicy powinni zostać zapoznani i potwierdzić własnym podpisem instruktaż związany z tzw. „ryzykiem zawodowym” na stanowisku pracy.
- Instruktaże będą prowadzone przez kierownika lub mistrza budowy.

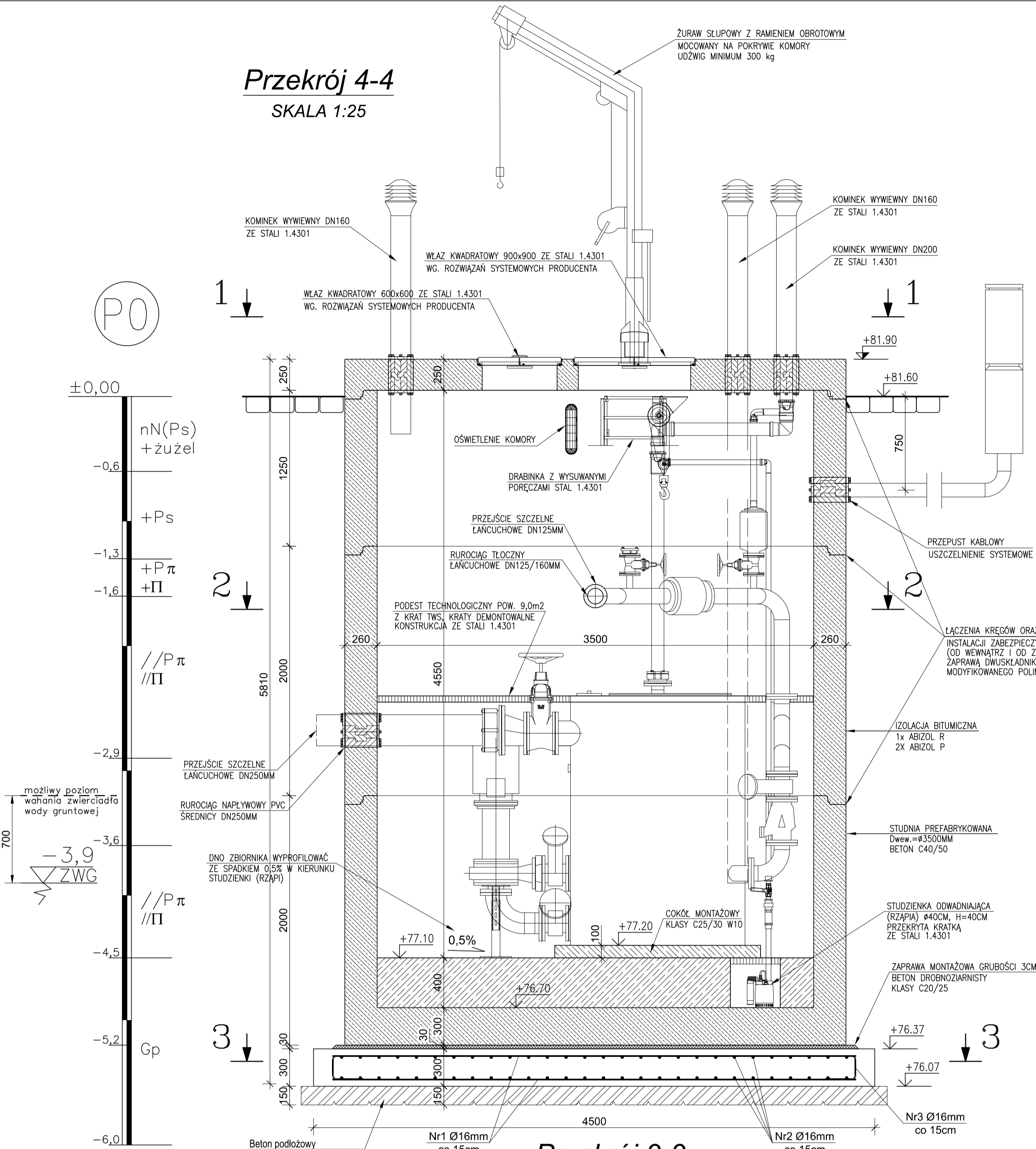
ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- Stosować się do przepisów zawartych w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie przeszkolić pracowników odnośnie wykonywanych przez nich zadań. W każdym zespole powinna być osoba posiadająca właściwe świadectwo klasyfikacyjne SEP.
- Zabrania się stosowania niesprawnych urządzeń i narzędzi. Należy stosować wyłącznie narzędzia wyposażone w uchwyty z materiału izolacyjnego. Zadbać o właściwy strój.
- Rozdzielnice budowlane muszą być wyposażone w wyłączniki różnicowo-prądowe i uziemione.
- Wykopy winny zostać oporęczowane (taśma BHP na słupkach drewnianych lub prętach stalowych) w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.
- Strefy niebezpieczne należy wyznaczyć na czas pracy wokół dźwigów, wyciągu i koparki.
- Wydzielić i oznakować miejsca składowania materiałów łatwopalnych i miejsca, w których będzie zakaz otwartego ognia.
- Wykopy należy wykonywać o odpowiednim pochyleniu skarpy lub z odpowiednimi szalunkami i oporęczowaniem. Pracujący ubijarką /zasypy/ winni zmieniać się co 30 min.
- Zatrudnieni na wysokości winni bezwzględnie korzystać z zabezpieczeń przed upadkiem

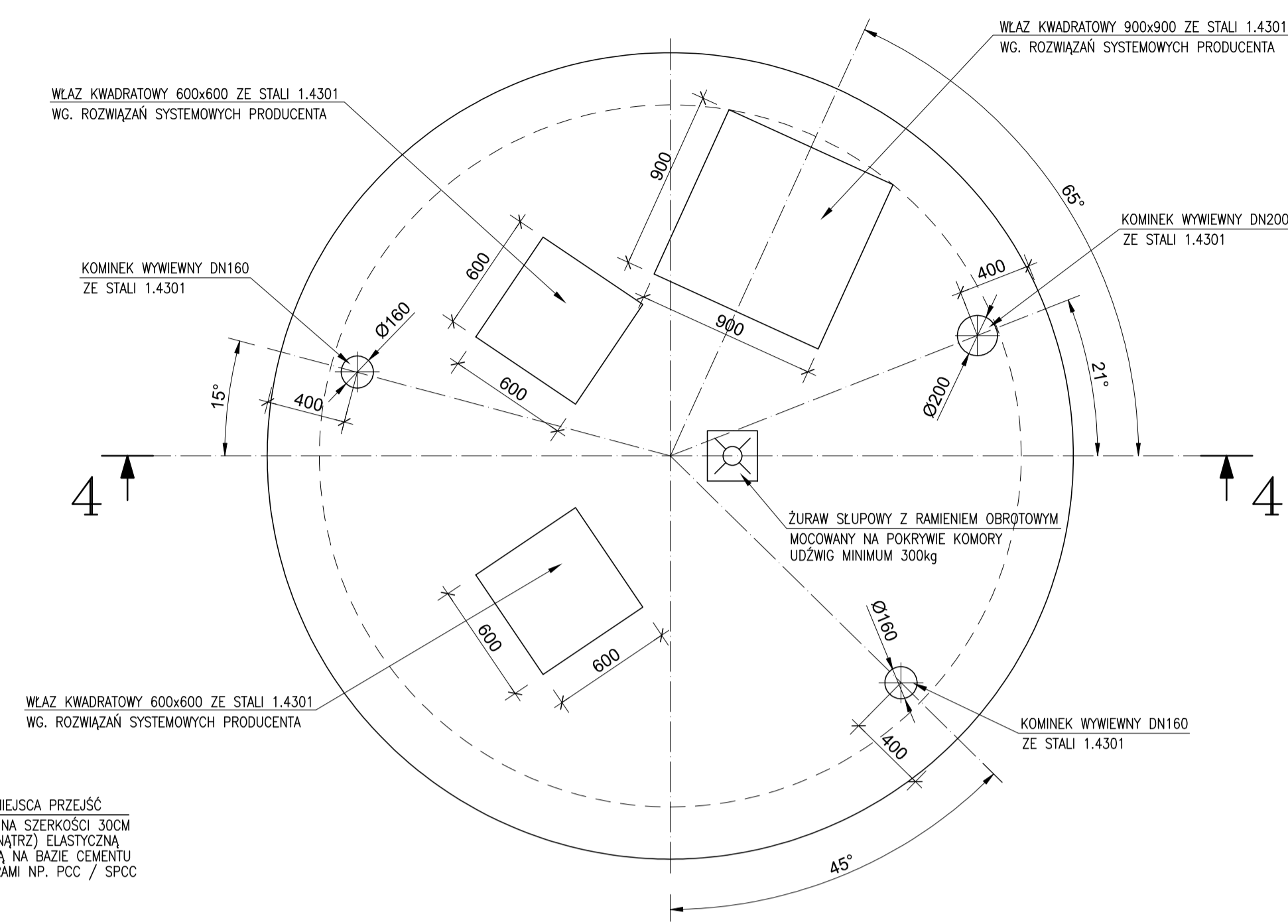
(oporęczowania) a w przypadku braku możliwości ich zastosowania używać indywidualnego sprzętu ochrony przed upadkiem. Miejsce i sposób mocowania linek asekuracyjnych wskazywać będą pracownicy nadzoru budowlanego.

- Przy robotach wykonywanych z pomostów i rusztowań praca na nich może być podejmowana po ich prawidłowym zamontowaniu i dokonanej odbiorze przez kierownika budowy. W czasie eksploatacji należy zapewnić ich pełną sprawność i kompletność oraz obciążenie pomostów w granicach dopuszczalnych. Zabrania się podejmowania pracy na różnych pomostach w jednym pionie. Pomosty winny być utrzymane w odpowiednim ładzie i porządku (potknięcie pracownika).
- Obsługa maszyn i urządzeń odbywać się winna przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Stanowiska pracy maszyn i urządzeń zlokalizować poza rejonami zagrożonymi upadkiem przedmiotów z wysokości. Na bieżąco utrzymywać urządzenia w pełnej sprawności technicznej i zapewnić bieżącą ich konserwację.
- Przewody elektryczne prowadzić w sposób wykluczający ich mechaniczne uszkodzenie i na bieżąco dokonywać pomiarów zerowania instalacji. Bieżąco wykonywać badania kontrolnie urządzeń zasilanych prądem elektrycznym.
- Drogi i ciągi pieszej komunikacji utrzymywać w należytych porządku z zapewnieniem odpowiedniego oświetlenia. Wewnątrz obiektów zapewnić dogodny dostęp do stanowisk pracy.
- Budowa winna być wyposażona w podręczny sprzęt gaśniczy w oznakowanych miejscach wg potrzeb budowy. Roboty pożarowe niebezpieczne winny być prowadzone w odpowiedniej odległości od materiałów palnych i niebezpiecznych. Na stanowiskach pożarowo niebezpiecznych przygotować do ewentualnego użycia podręczny sprzęt P.POŻ.

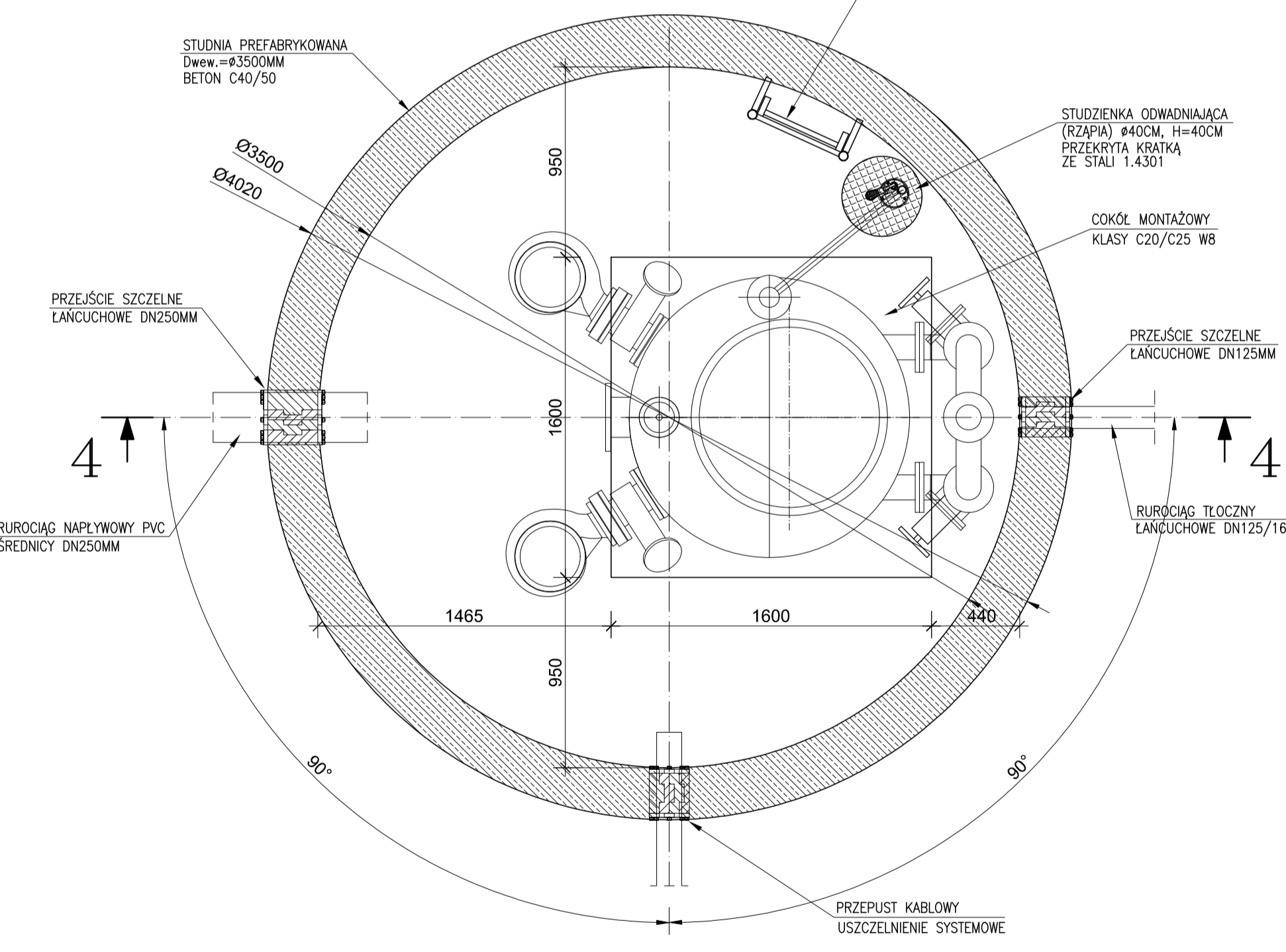
Przekrój 4-4
SKALA 1:25



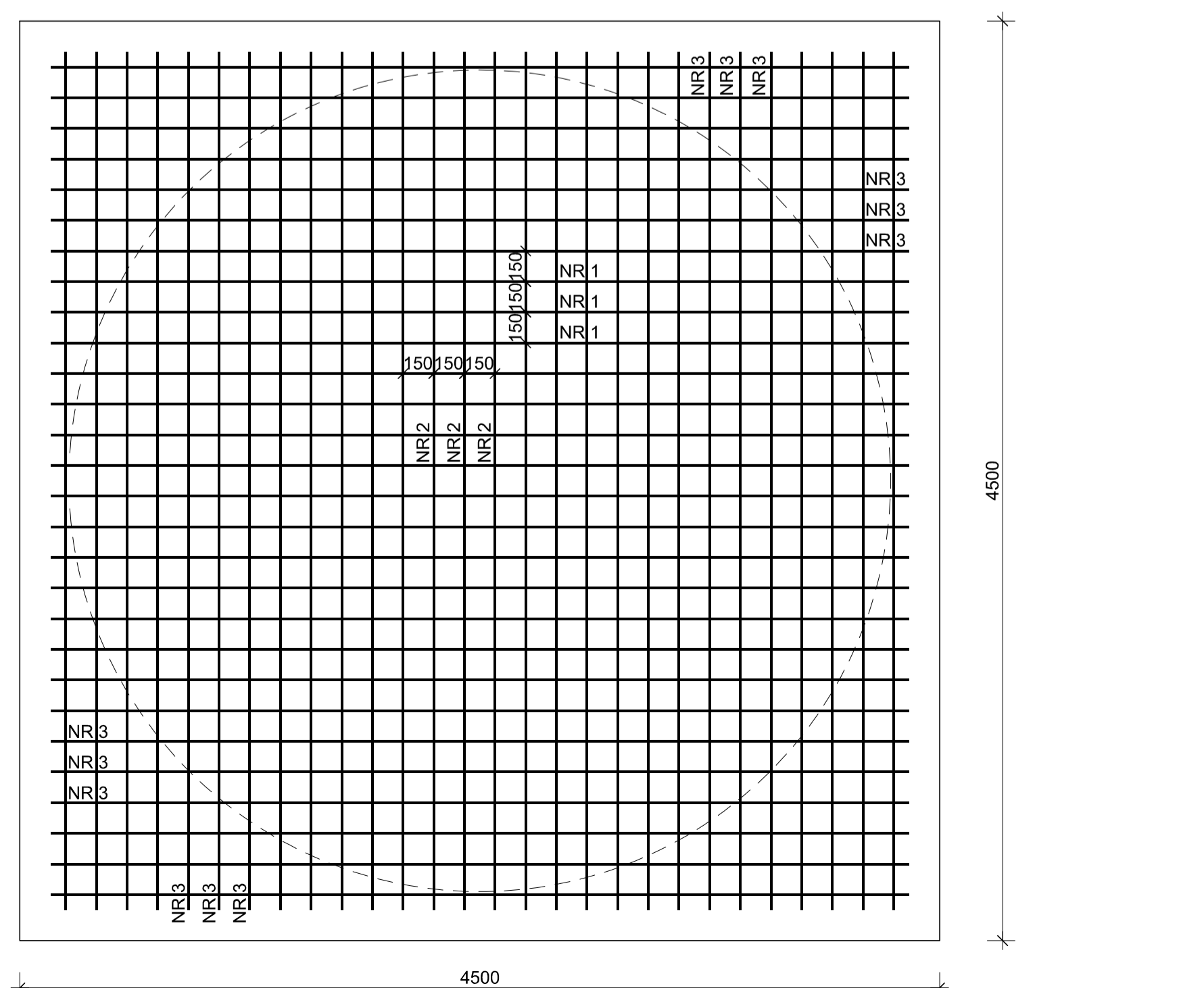
Przekrój 1-1
SKALA 1:25



Przekrój 2-2
SKALA 1:25



Przekrój 3-3
SKALA 1:25



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ		DŁ. ŁĄCZNA [m]		UWAGI
				PRĘTÓW	x POZ. RAZEM	Ø12	Ø16	
Poz. 1 - PŁYTA - 1 szt.								
1	1	16	4,200	56	1 56		235,20	
	2	16	4,200	56	1 56		235,20	
	3	16	0,750	112	1 112		84,00	
	4	12	1,000	40	1 40	40,00		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							40,00	554,40
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]								0,888 1,578
MASA [kg]								35,52 874,84
MASA CAŁKOWITA [kg]								910,36

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

OTULINA BETONOWA DLA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ - 5 CM

PODBETON - V=3,75m3
BETON PŁYTA - V=6,08m3
BETON COKÓŁ - V=0,26m3

KLASA EKSPZYCJI XA3
BETON C40/50, W10, nasiąkliwość max. 5% - prefabrykaty
BETON C30/37, W10 - płyta fundamentowa
BETON PODŁOŻOWY (C8/10)
STAL ZBROJENIOWA AIIII (RB500W)

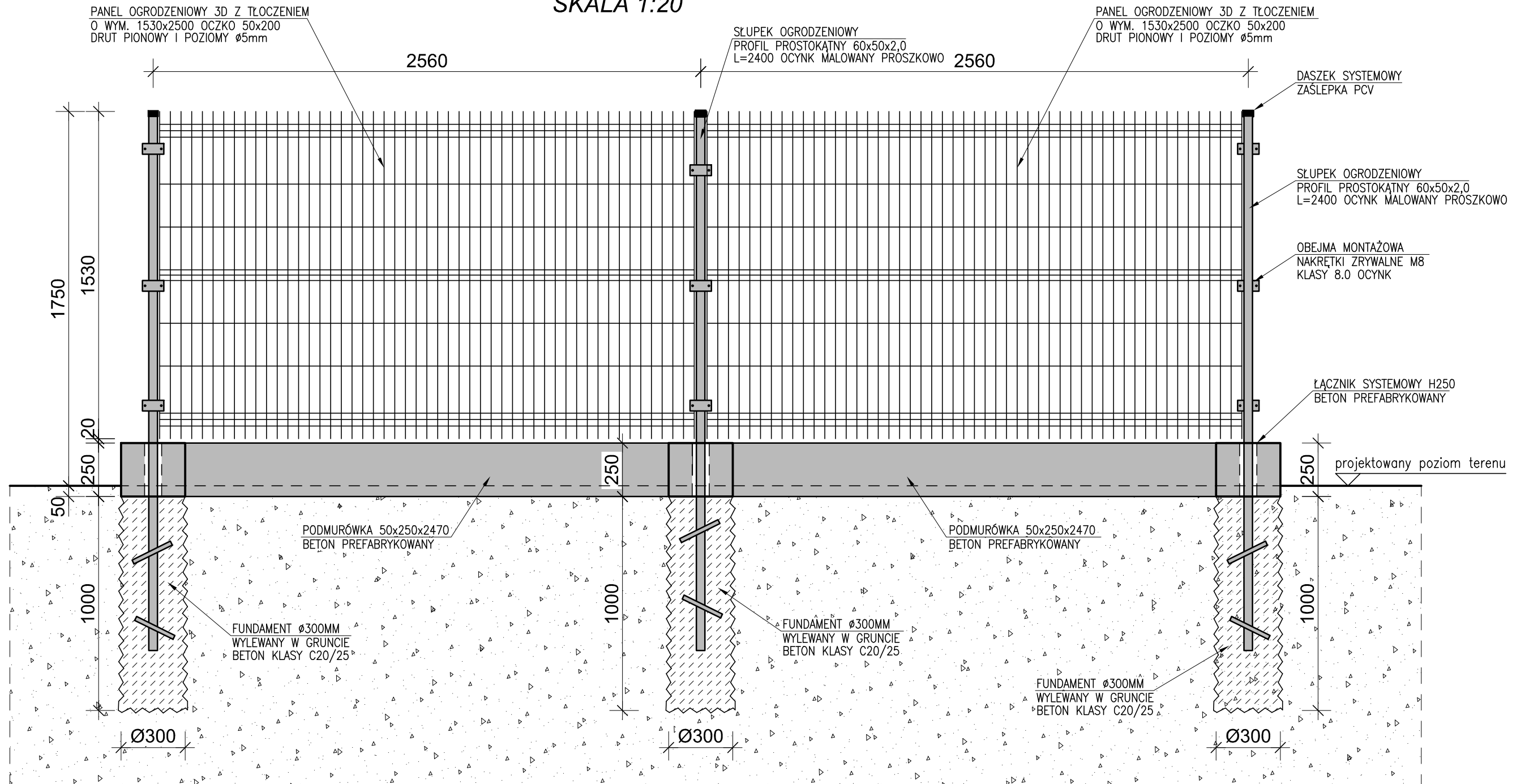
UWAGI I OBJAŚNIENIA:

- Prefabrykaty betonowe zbiornika z betonu min. C40/50, wodoszczelność W12, mrozoodporność F150.
- Komorę przepompowni od wewnątrz zabezpieczyć mineralną zaprawą hydroizolacyjną np. AQUAFIN-2K/M-PLUS lub inną równoważną o porównywalnych parametrach użytkowych.
- Wykopy zabezpieczyć obudowaniami lub ścianką sztalową. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych zaleca się wykonanie skutecznego odwodnienia igłofiltrami. Pompowanie wody z wykopu należy prowadzić do czasu wykonania zasypki wokół zbiornika. Nie dopuścić do uplastycznienia się gruntu w wykopie.
- W przypadku wystąpienia w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu zabudowy lub innej infrastruktury technicznej należy stosować ścianką sztalową pograżoną metodą statycznego wciskania 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.
- Zbiornik zasypywać gruntem niespoistym (piaski, żwiry, pospółki) z zagęszczeniem warstwami co max. 30cm do wskaźnika I_s min=0,98 wg PROCTORA
- Wyposażenie pompowni ze stali gatunku 1.4301, systemowe, wg projektu branżowego oraz dostawy przepompowni. Wyposażenie mocować do ścian zbiornika na kotwy wklejane ze stali gatunku 1.4301
- Dno zbiornika wyprofilować w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się zanieczyszczeń zawartych w ściekach.
- Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i efektywnie ścieków oraz uszkodzenie rurociągu przy ewentualnym osadzeniu zbiornika. Uszczelnienie kregów na uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków lub inne systemowe rozwiązania wg technologii producenta zbiornika.
- Wymiary sprawdzić na budowie, 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: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KĄCIŹNIE WRAZ Z SIECIĄ KANALIZACJI SANITARNEJ (UKŁAD: KAŻMIERZ - KĄCIŹNY)	
		Miejscowość: KAŻMIERZ	
Projektował:	mgr inż. B.Szymik	WP/KO028/ PWOK/18	01.2024
Obiekt: Przepompownia ścieków P0			
Sprawdził:	mgr inż. A.Nowicki	80/81/Pw	01.2024
Stadium:	Imię i nazwisko: Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.W.	Branża:	konstrukcyjno-budowlana	
Treść rys: PRZEPOMPOWNIA P0 - posadowienie na fundamencie			Skala: 1:25 Nr rys.: K-01

OGRODZENIE PANELOWE

SKALA 1:20



wykonać: ogrodzenie panelowe 42,50mb.
wykonać: bramy dwuskrzydłowe L=4,0m - 2szt.

BETON KLASY C20/25

UWAGI:

1. Bramy dwuskrzydłowe o szerokości przejazdu 4,0m zamykane z możliwością montażu kłódki.
2. Słupki bramy 60x80x3 o długości 240cm kotwione w fundamencie $\varnothing 300$ L=120cm.
3. Ogrodzenie panelowe z przetłoczeniem 3D zgrzewane z prętów $\varnothing 5$ mm.
4. Podmurówka systemowa prafabrykowana betonowa o wysokości h=25cm.
5. Zabezpieczenie antykorozyjne słupków ogrodzenia - ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe zgodnie z EN-ISO 12944-5.
6. Kolor ogrodzenia RAL w uzgodnieniu z Inwestorem.
7. Wymiary sprawdzić przed rozpoczęciem prac.
8. Rozpatrywać łącznie z opisem i projektami branżowymi.



INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Zadanie Inwestycyjne:
ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W KIĄCZYNIĘ WRAZ Z SIĘCIĄ KANALIZACJI
SANITARNEJ (UKŁAD: KAŻMIERZ - KIĄCZYŃ)

Miejscowość:
KAŻMIERZ

Obiekt:
Przepompownia ścieków P0

Projektował:	mgr inż. B.Szymlik	WPK/0028/ PWOK/18	01.2024	
Sprawił:	mgr inż. A.Nowicki	80/81/Pw	01.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.W.	Branża: konstrukcyjno-budowlana			

Treść rys:
OGRODZENIE
SYSTEMOWE
- wytyczne montażowe

Skala:
1:20

Nr rys.:
K-02