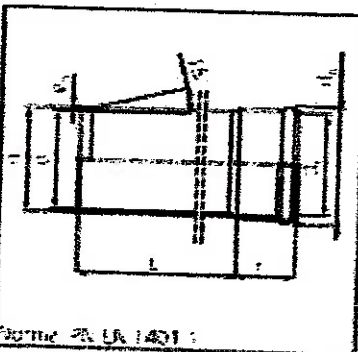
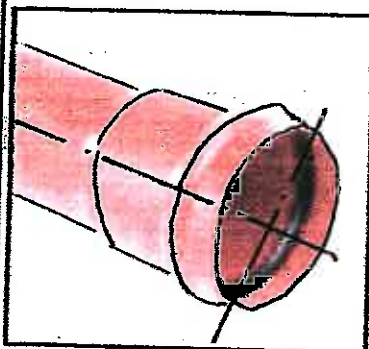




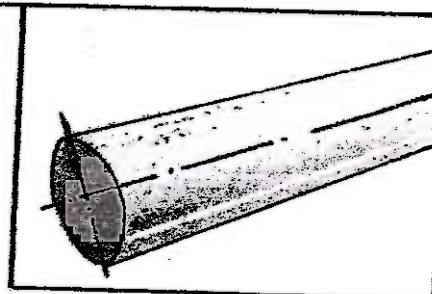
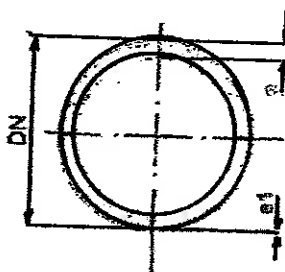
d [mm]	e [mm]	d1 [mm]	L [mm]	SDR	d [mm]
SDR = 4 (SDR 41) u.D.					
160	4.0	152.0	85	3.0 0.3	181
200	4.9	190.2	102		225
250	6.2	237.6	140		290
315	7.7	299.6	152		355
400	9.8	390.4	171		447
SDR = 8 (SDR 81) u.D.					
160	4.7	150.6	85	3.0 0.3	181
200	5.9	188.2	102		225
250	7.1	235.4	140		290
315	8.2	296.6	152		355
400	10.2	386.6	171		447

PVC-U sewer pipe with sockets SDR sealing ring

SDR 17 PN 10

Rury PE 100-RC
do instalacji sieci

wg PN-EN 12201-2



SDR 17
PN 10

SDR 11
PN 16

DN/OD	e [mm]	e1 [mm]	waga [kg/m]	indeks	e [mm]	e1 [mm]	waga [kg/m]	indeks
w kregach								
32	2.0	0.4	0.19	3721248800	3.0	0.6	0.28	3721268800
40	2.4	0.4	0.29	3721348780	3.7	0.6	0.43	3721368780
50	3.0	0.6	0.45	3721448760	4.6	1.0	0.66	3721468760
63	3.8	0.6	0.71	3721548760	5.8	1.2	1.05	3721568760
75	4.5	1.0	1.01	3721648760	6.8	1.5	1.47	3721668760
90	5.4	1.2	1.45	3721848740	8.2	1.5	2.13	3721868740
110	6.6	1.5	2.17	3722048740	10.0	2.0	3.17	3722068740

JAN SZCZEPANEK

Upr. bud. nr 298/81, 72/94

PROJEKTOWO - WYKONAWCZE

Zewn. Sieci wod. - kan., gazowych i cieplnych

43-100 Tychy
ul. Flamingów 26
tel. 609041598

OBIEKT: BUDOWA KAN. SANIT. Z PRZEPOMPOWNIAMI
ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM

MIEJSCOWOŚĆ:

CHELM ŚLĄSKI ul. Czerniny

FAZA:
P. B. - Wyt.
BRANŻA:
SANITARNA

NAZWA RYS:

RURY KANALIZACYJNE PVC i PE

SKALA:

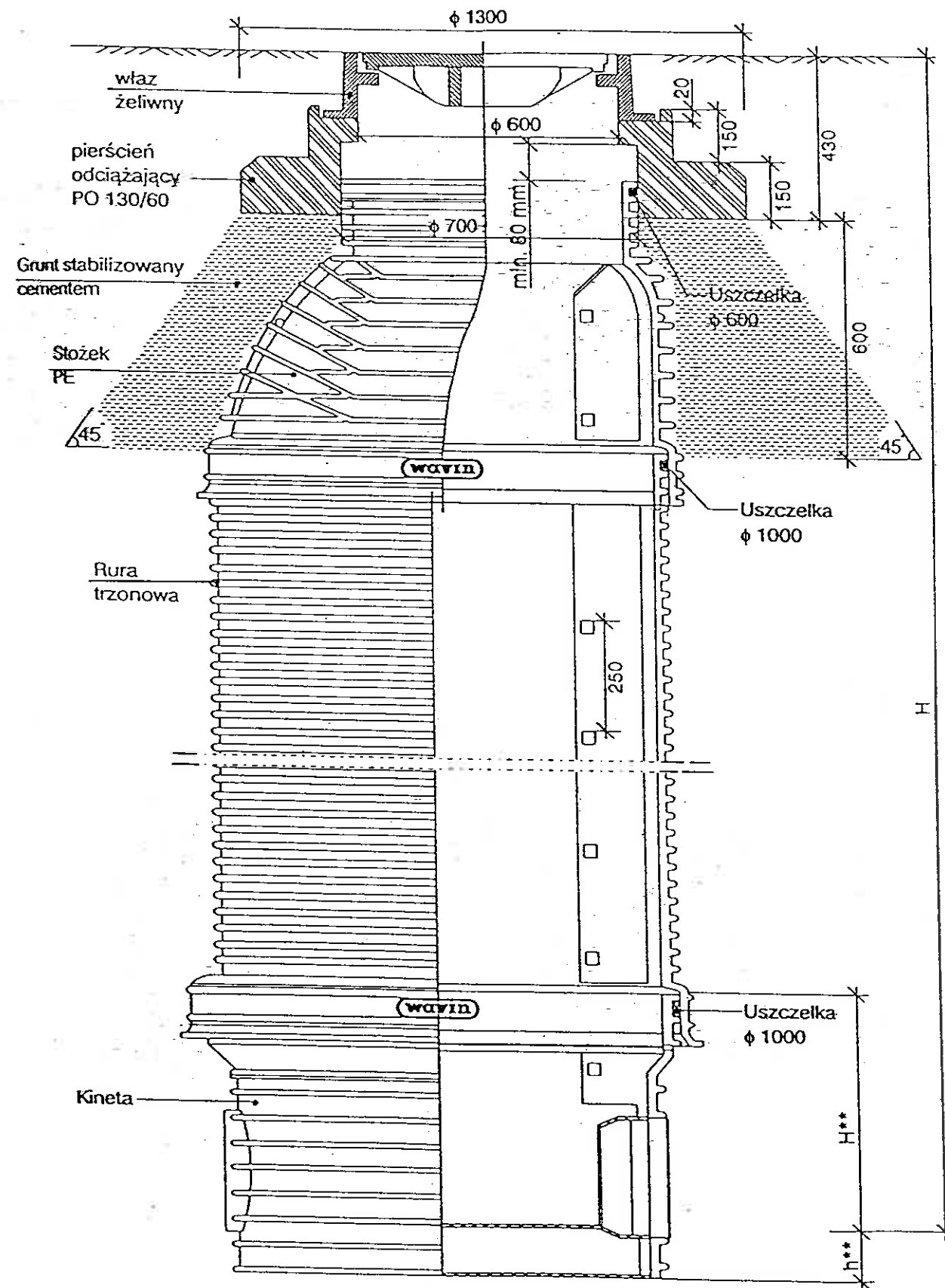
Projektował
Jan Szczepanek
Upr. bud. nr 72/94, 299/81
Nr SLK/IS/7496/02

Sprawdził
mgr inż. Wojciech Kowal
Upr. bud. nr LUB/0063/POOS/07
Nr LUB/IS/0275/07

RYS. NR
KS-9

data: czerwiec
2018 rok

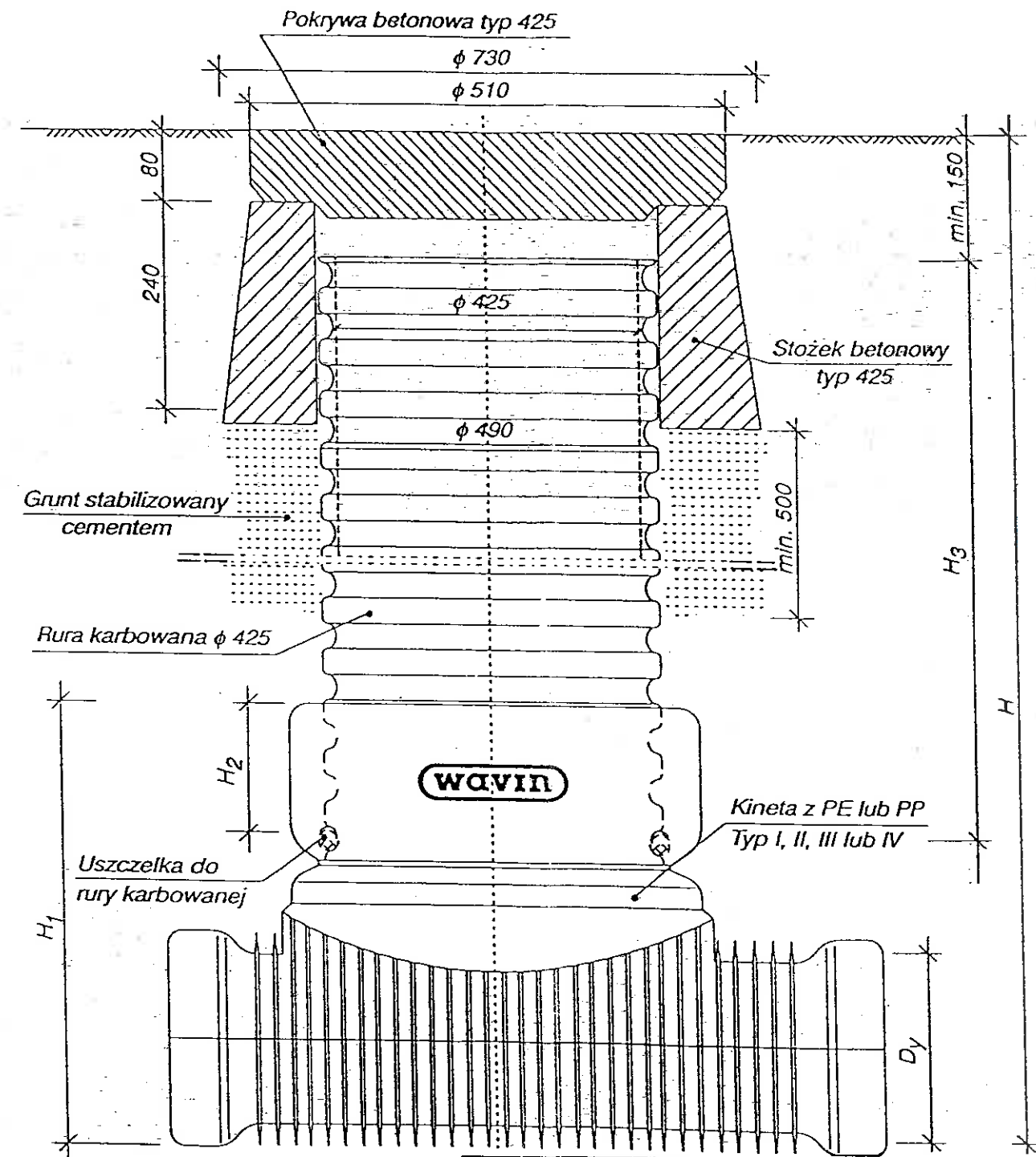
TEGRA ϕ 1000



** - wielkości zależą od średnicy rury kanalizacyjnej (patrz katalog-wyrobu WAVIN)

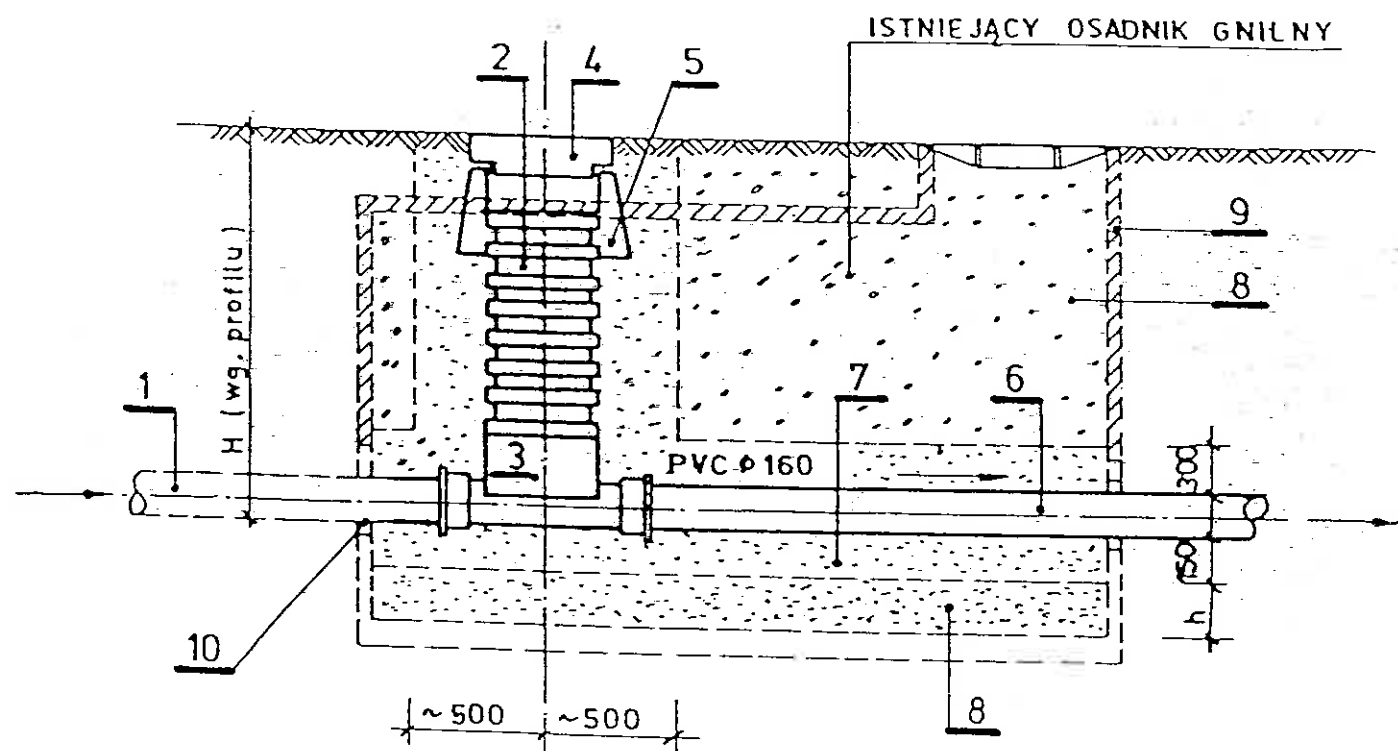
Rys.1. Montaż studni TEGRA z włazem żeliwnym o średnicy wewnętrznej stopy korpusu min. 600 mm.

Studzienka inspekcyjna ϕ 425 z pokrywą betonową

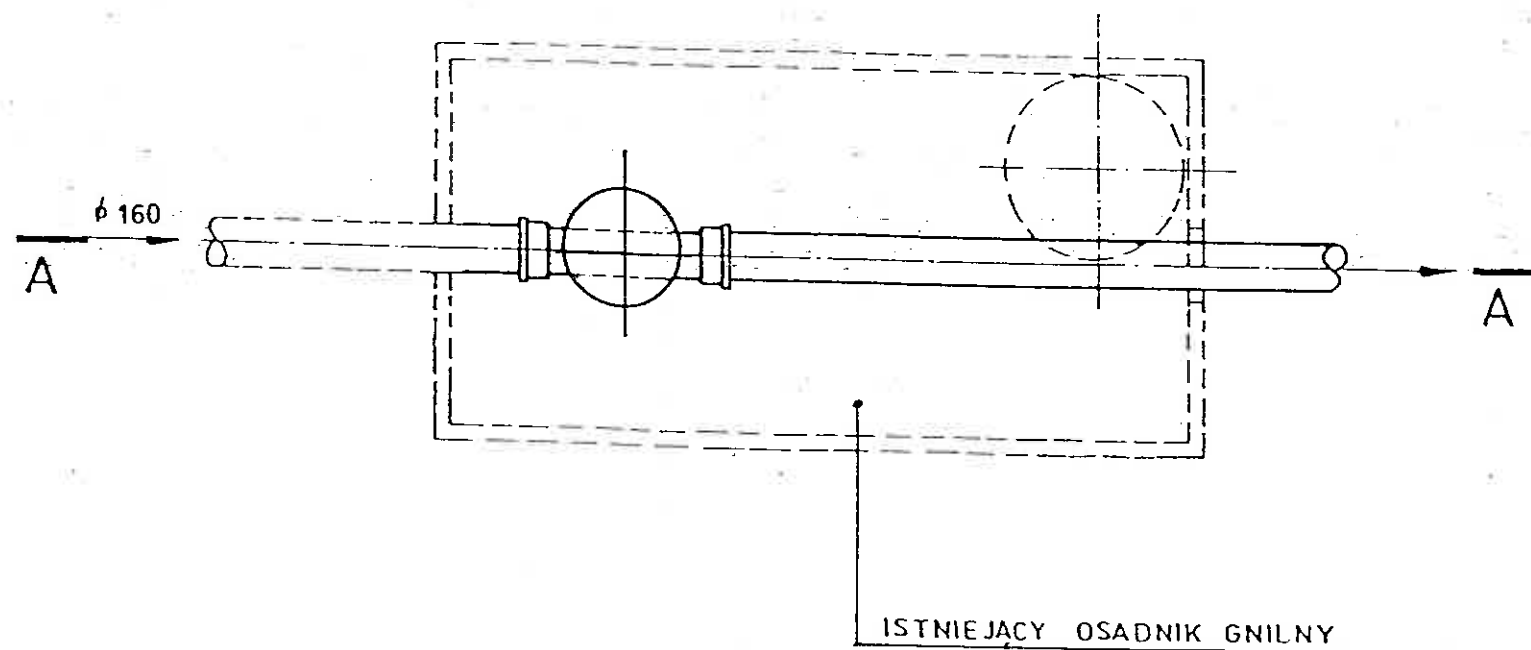


JAN SZCZEPANEK Upr. bud. nr 299/81, 72/94 PROJEKTOWO – WYKONAWCZE Zewn. Sieci wod. – kan., gazowych i ciepłych		43-100 Tychy ul. Flamingów 26 tel. 609041599
OBIEKT: BUDOWA KAN. SANIT. Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM MIEJSCOWOŚĆ: CHELM ŚLĄSKI ul. Czerniny		FAZA: P. B. – Wyk. BRANŻA: SANITARNA
NAZWA RYS.: STUDZIENKA ϕ 1,00 m ; ϕ 425 mm		SKALA:
Projektował	Jan Szczepanek Upr. bud. nr 72/94, 299/81 Nr SLK/IS/7496/02	RYS. NR KS-10
Sprawdził	mgr inż. Wojciech Kowal Upr. bud. nr LUB/0063/POOS/07 Nr LUB/IS/0275/07	data: czerwiec 2018 rok

PRZEKRÓJ A - A



RZUT POZIOMY



OZNACZENIA:

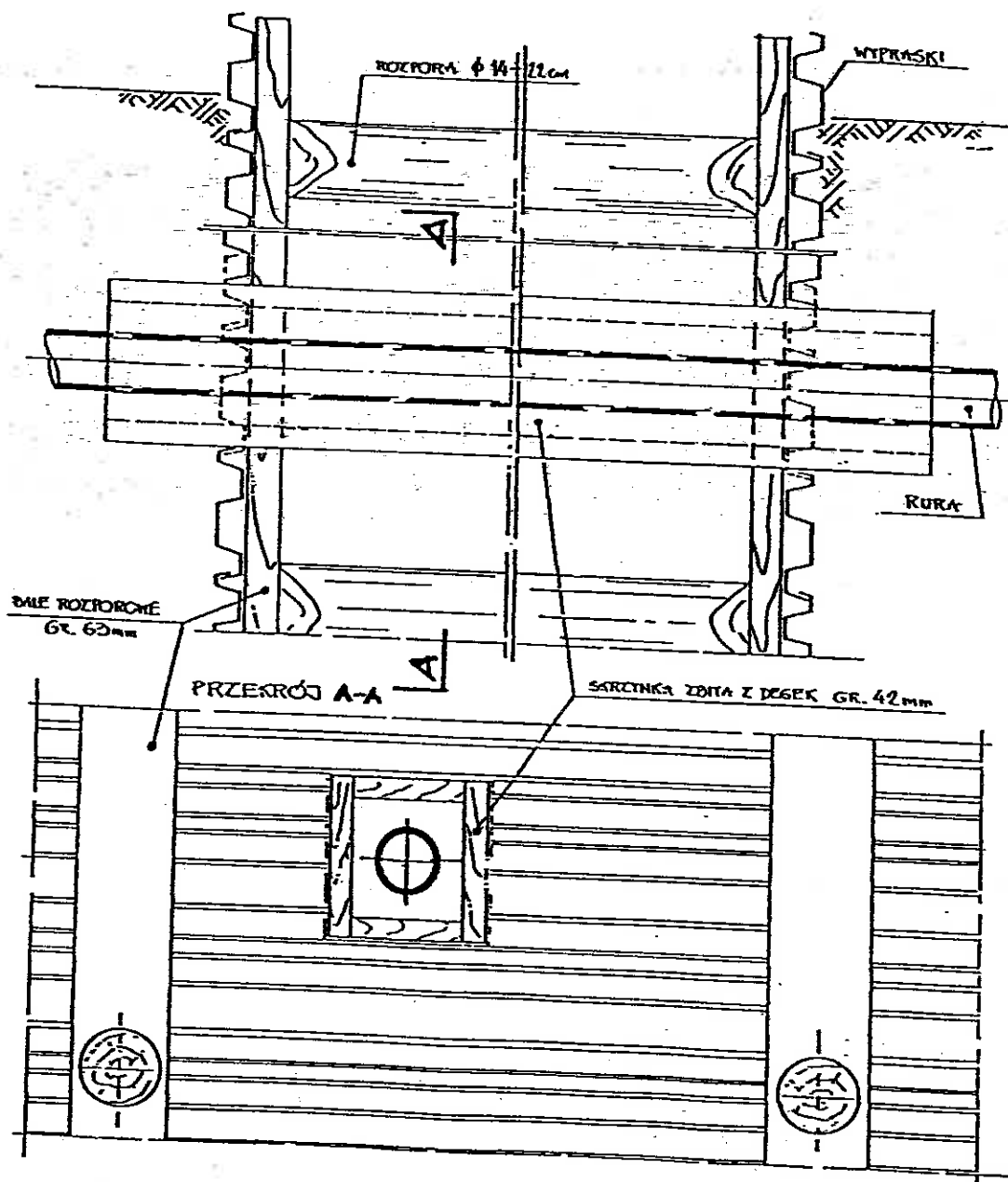
- 1 - ISTN. PRZYŁĄCZE KANALIZ. SANITARNEJ
- 2 - TRZON STUDNI INSPEKCYJNEJ - RURA KARBOWANA $\phi 425$ mm
- 3 - KINETA
- 4 - POKRYWA BETONOWA
- 5 - STOŻEK BETONOWY
- 6 - PROJ. PRZYŁĄCZE KANALIZ. SANIT. PVC $\phi 160$
- 7 - PODSYPKA I OBSYPKA PIASKOWA
- 8 - ZASYPKA ZIEMIĄ BEZ KAMIENI
- 9 - MURY DO WYBURZENIA
- 10 - OTWÓR 20×20 [mm] PO OSADZENIU RURY NALEŻY USZCZELNIĆ

UWAGI:

- W CZASIE PROWADZENIA PRAC ADAPTACYJNYCH ISTN. OSADNIKÓW GNILNYCH NA STUDZIENKI KANALIZACYJNE (INSPEKCYJNE) SZCZEGÓLNA UWAGĘ NALEŻY ZWRÓCIĆ NA WIETRZENIE ISTN. OSADNIKÓW GNILNYCH.
- W ISTN. OSADNIKACH GNILNYCH WYKONANYCH JAKO TRÓJKOMOROWE PROJ. STUDZIENKI KANALIZACYJNE (INSPEKCYJNE) NALEŻY WYKONAĆ W JEDNEJ KOMORZE, NATOMIAST POZOSTAŁE NALEŻY ZASYPAC.
- WIELKOŚĆ h NALEŻY USTALIĆ W TRAKCIE ROBÓT.

JAN SZCZEPANEK Upr. bud. nr 299/81, 72/94 PROJEKTOWO - WYKONAWCZE Zewn. Sieci wod. - kan., gazowych i ciepłych			43-100 Tychy ul. Flamingów 26 tel. 609041599
OBIEKT: BUDOWA KAN. SANIT. Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM MIEJSCOWOŚĆ: CHEŁM ŚLĄSKI ul. Czerniny			FAZA: P. B. - Wyk. BRANŻA: SANITARNA
NAZWA RYS.: ADAPTACJA ISTNIEJĄCYCH OSADNIKÓW NA STUDZIENKI KANAL.			SKALA:
Projektował	Jan Szczepanek Upr. bud. nr 72/94, 299/81 Nr SLK/IS/7496/02		RYS. NR KS-11
Sprawdził	mgr inż. Wojciech Kowal Upr. bud. nr LUB/0063/POOS/07 Nr LUB/IS/0275/07		data: czerwiec 2018 rok.

**ZABEZPIECZENIE RUR GAZOWYCH
I WODOCIĄGOWYCH O ŚREDNICY DO 100MM**



JAN SZCZEPANEK

Upr. bud. nr 299/81, 72/94

PROJEKTOWO – WYKONAWCZE

Zewn. Sieci wod. – kan., gazowych i ciepłych

43-100 Tychy

ul. Flamingów 26

tel. 609041599

**OBIEKT: BUDOWA KAN. SANIT. Z PRZEPOMPOWNIAMI
ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM**

FAZA:

P. B. – Wyk.

MIEJSCOWOŚĆ:

CHEŁM ŚLĄSKI ul. Czerniny

BRANŻA:

SANITARNA

**NAZWA RYS.: ZABEZP. RUR GAZOWYCH
I WODOCIĄGOWYCH o $\varnothing \leq 100$ mm**

SKALA:

Projektował

Jan Szczepanek

Upr. bud. nr 72/94, 299/81

Nr SLK/IS/7496/02

RYS. NR

KS-12

Sprawdził

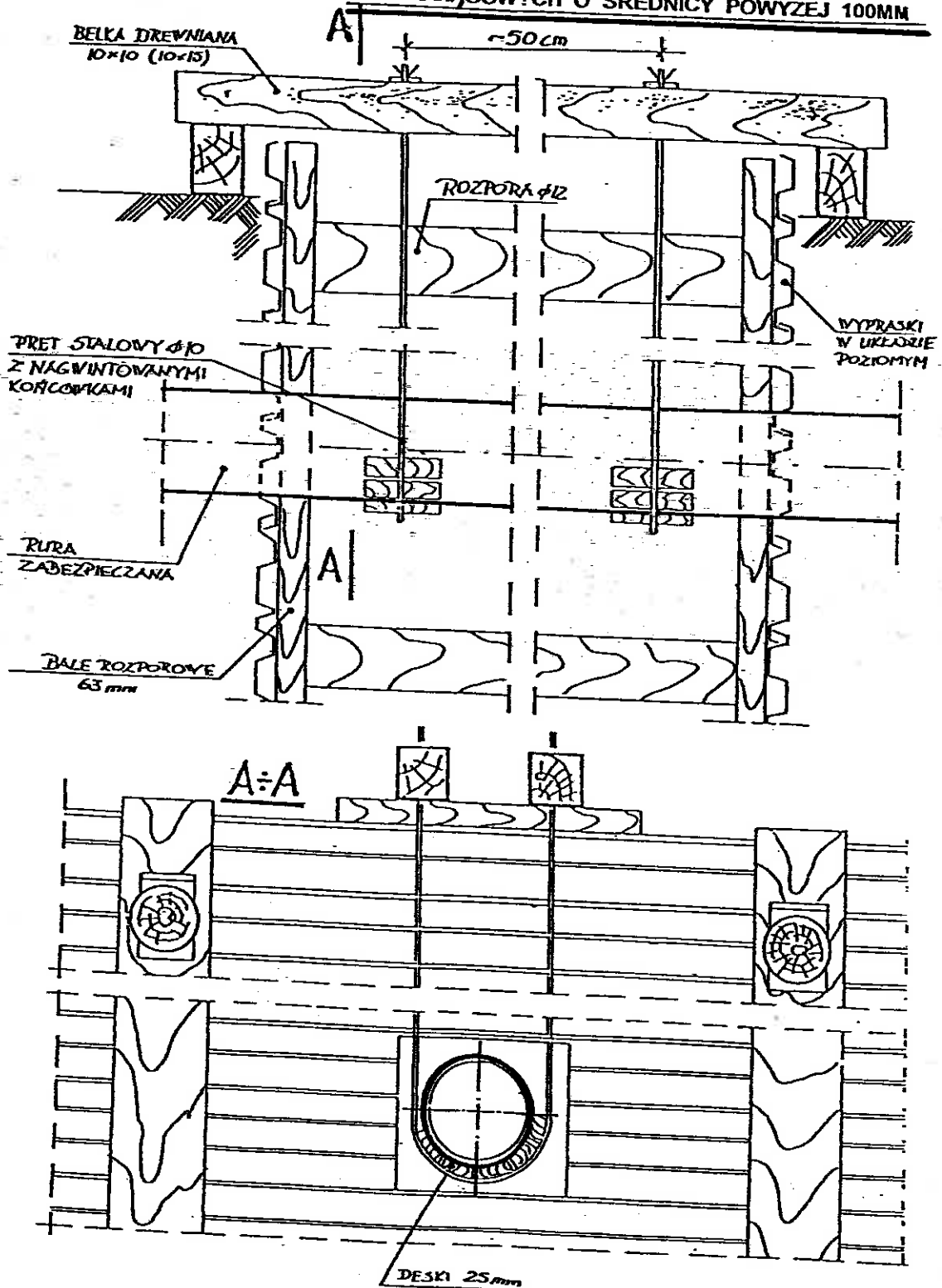
mgr inż. Wojciech Kowal

Upr. bud. nr LUB/0063/POOS/07

Nr LUB/IS/0275/07

**data: czerwiec
2018 rok.**

**ZABEZPIECZENIE RUR GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH O ŚREDNICY POWYŻEJ 100MM**



JAN SZCZEPANEK

Upr. bud. nr 299/81, 72/94

PROJEKTOWO – WYKONAWCZE

Zewn. Sieci wod. – kan., gazowych i ciepłych

43-100 Tychy

ul. Flamingów 26

tel. 609041599

OBIĘKT: BUDOWA KAN. SANIT. Z PRZEPOMPOWNIAMI
ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM

FAZA:

P. B. – Wyk.

MIEJSCOWOŚĆ:

CHELM ŚLĄSKI ul. Czerniny

BRANŻA:

SANITARNA

NAZWA RYS.: **ZABEZP. RUR GAZOWYCH
I WODOCIĄGOWYCH o $\varnothing \geq 100$ mm**

SKALA:

Projektował

Jan Szczepanek

Upr. bud. nr 72/94, 299/81

Nr SLK/IS/7496/02

RYS. NR

KS-13

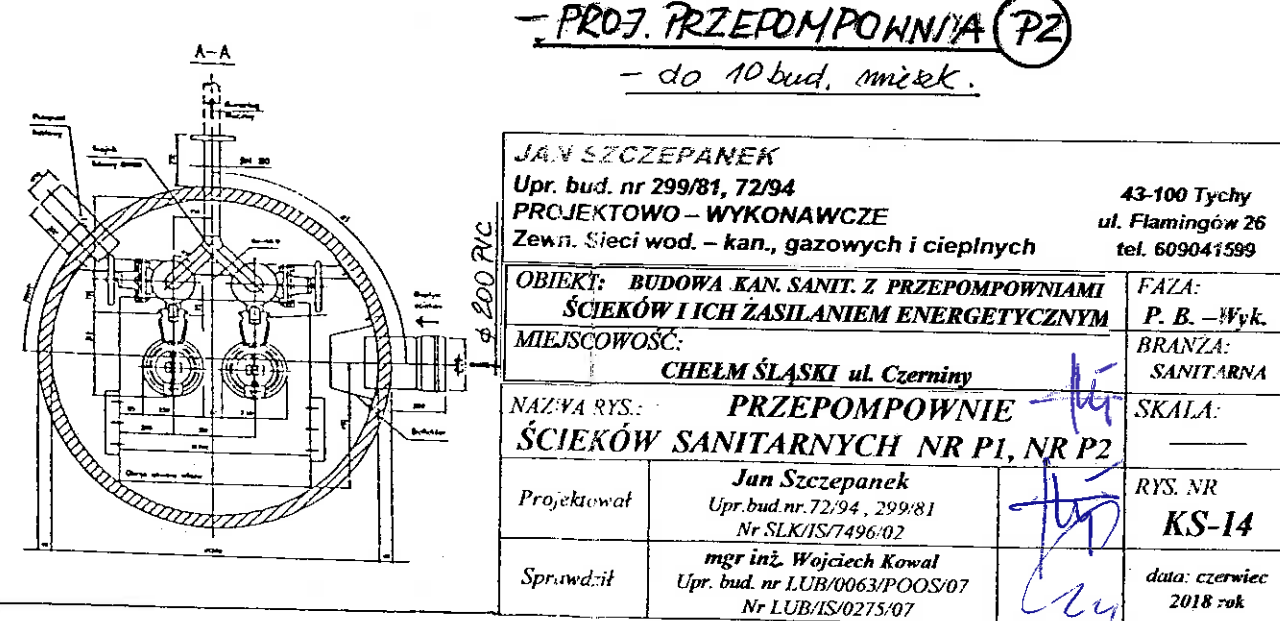
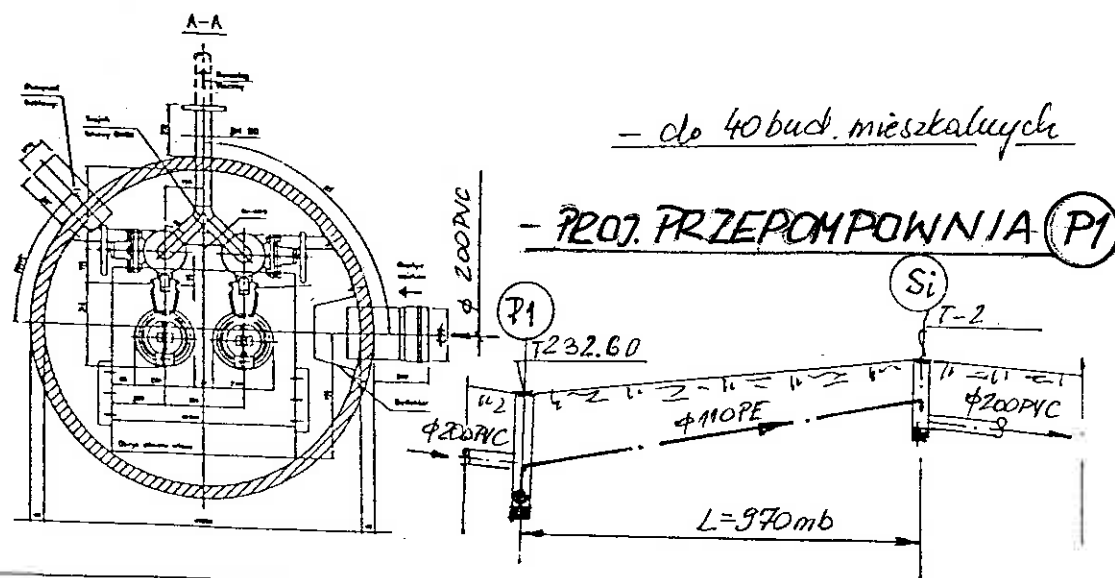
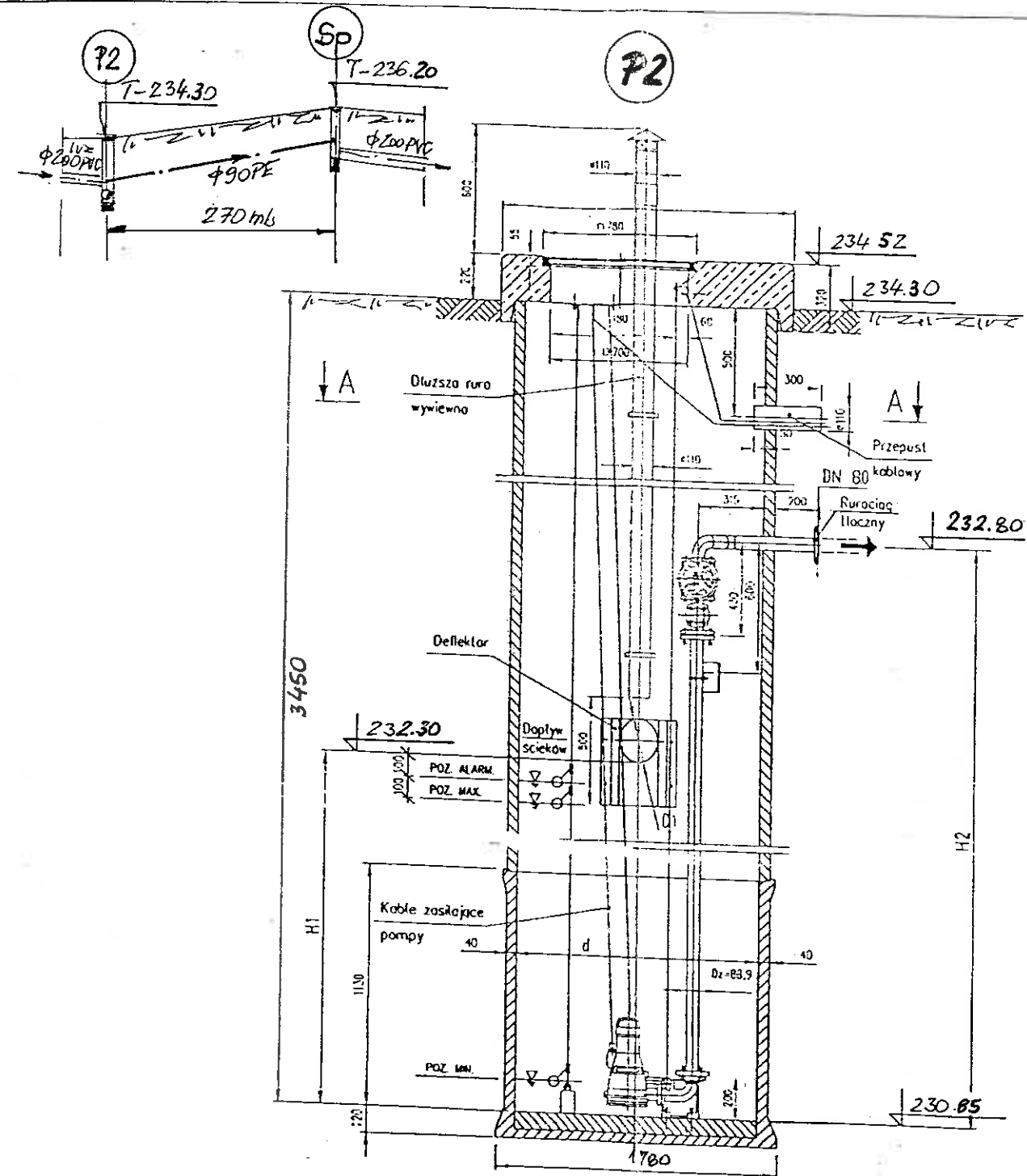
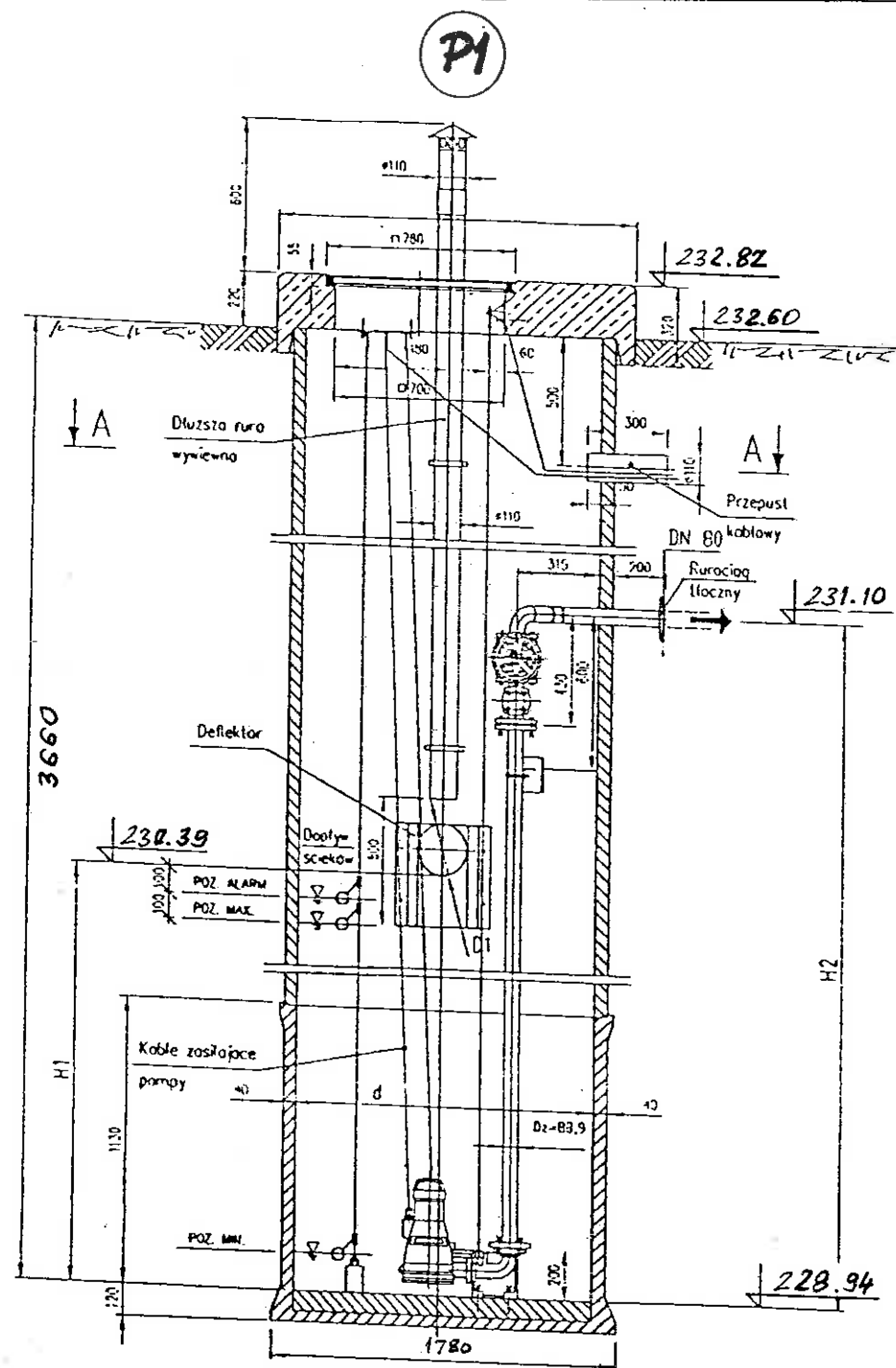
Sprawdził

mgr inż. Wojciech Kowal

Upr. bud. nr LUB/0063/POOS/01

Nr LUB/IS/0275/07

data: czerwiec
2018 rok.



BIURO TECHNICZNE

Tomasz Skura

ODBIORCA:

Osoba kontaktowa: Pan Jan Szczepanek
Numer tel./fax:
Dotyczy: Przepompownie Chelm Śląski.

NADAWCA:

Biuro Techniczne Tomasz Skura

Tel. 501 78 28 39

e-mail: skurapszczyna@op.pl

Data oferty: 24.10.2017

Ważność oferty: 3 miesiące

OFERTA NR 12/10/2017

Szanowni Państwo !

W nawiązaniu do przeprowadzonych rozmów mam przyjemność przedstawić wstępną ofertę na dostawę przepompowni ściekowych dla zadania Chelm Śląski. Oferta jest przygotowana na podstawie przesłanych danych rysunkowych z projektu.

Specyfikacja dla przepompowni ściekowych

- Zbiornik przepompowni wykonany z polimerobetonu o średnicy zgodnej z tabelą
- Orurowanie pompowni kompletne ze stali nierdzewnej
- Właz przepompowni wykonany ze stali nierdzewnej sztuk 1
- Drewniana szafka w przepompowni sztuk 1
- Szafka sterownicza wyposażona w następujące elementy
 - Wyłącznik główny
 - Zabezpieczenie różnicowo - prądowe całej szafki
 - Zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i niesymetrii zasilania każdej pompy
 - Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
 - Licznik godzin pracy pomp
 - Sygnalizacja optyczna stanów alarmowych - zewnętrzne światło błyskające
 - Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej i 2 sztuk pływaków
 - Ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem
 - Oświetlenie wewnętrzne szafki
 - Wewnętrzne gniazdo 220 V~
 - Układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pomp
 - Układ rotacji pracy pomp w układzie pracy automatycznej
 - Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego
 - Wyprowadzenie sygnałów na listwę zaciskową do późniejszego monitoringu
- Pompy Grundfos **zgodne z tabelą z kablem 10 mb** sztuk 2
- Zawory zwrotne kulowe JAFAR sztuk 2
- Zawory odcinające JAFAR sztuk 2

Przepompownia	Orurowanie + zawory	Pompy	Koszt dostawy
P1 średnica 1,2/3,0	2 x DN 80	2 x SLV 65.80.30.2.50.D.C 2 x 3,0 kW	

P2 średnica 1,2/4,25	2 x DN 80	2 x SLV 80.80.15.4.50.D.C 2 x 1,5 kW	
----------------------	-----------	---	--

Zakres prac po stronie Dostawcy:

- dostawa zbiornika przepompowni na plac budowy
- uruchomienie przepompowni wraz ze szkoleniem obsługi podczas uruchomienia

Zakres prac po stronie Zamawiającego:

- przygotowanie terenu i wykonanie wykopu na posadowienie i montaż elementu zbiornika
- rozładunek i posadowienie pompowni w wykopie
- doprowadzenie zasilania w energię elektryczną do szafy sterowniczej
- wykonanie fundamentu i posadowienie szafy sterowniczej oraz wykonanie przepustu między pompownią i szafą
- oczyszczenie dna pompowni przed montażem
- doprowadzenie mediów do rozruchu
- wykonanie i połączenie z pompownią rurociągu tłocznego i dopływowego
- zasypanie wykopu i uporządkowanie terenu wokół pompowni

Warunki płatności i dostawy

- powyższe ceny są cenami netto, do których należy doliczyć obowiązujący na dzień wystawienia faktury podatek VAT
- termin dostawy do ustalenia wg harmonogramu po podpisaniu umowy – standardowo 8 do 10 tygodni od zamówienia
- warunki płatności do ustalenia przy podpisywaniu umowy

Gwarancje: 24 miesiące pompy i układ sterowania
36 miesięcy skorupa i orurowanie technologiczne

Z uszanowaniem

mgr inż. Tomasz Skura

**„INFORMACJA” DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA INWESTYCJI: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM
ULICA CZERNINY W CHEŁMIE ŚLĄSKI**

MIEJSCOWOŚĆ: CHEŁM ŚLĄSKI – ul. CZERNINY

**INWESTOR: Gmina Spółka Komunalna sp. z o.o. 41-403 CHEŁM ŚLĄSKI
ul. Techników nr 18**

**OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO – CIŚNIENIOWA
dla miejscowości Chełm Śląski ul. Czerniny**

OPRACOWAŁ:

**JAN SZCZEPANEK
ul. Flamingów 26
43 – 100 TYCHY**

JAN SZCZEPANEK
Upr. bud. do proj. i kier. robotami instal. - inżynierskimi
w zakresie wew. i zew. sieci wod.-kan., gazowych i ciepłych;
NR 299/81 / NR 72/94
Śl.O.I.I.B. Katowice, NR Śl.K/IS/7496/02
43-100 TYCHY, ul. Flamingów 26
tel. kom. 609041599

Tychy , czerwiec 2018 rok

2. SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny

3. OPIS TECHNICZNY

I. Opis techniczny do Informacja dotyczącej „BIOZ”

1. Zakres robót
2. Kolejność realizacji elementów zadania inwestycyjnego
3. Istniejąca zabudowa
4. Elementy zagospodarowania w czasie wykonywania prac
5. Zagrożenia występujące w czasie wykonywania prac
6. Instruktaż dotyczący przepisów BHP i p. poż.
7. Dokumentacja budowy

II. BHP przy pracach ziemnych z zastosowaniem sprzętu zmechanizowanego

1. Przepisy ogólne
2. Przepisy szczegółowe

I. OPIS TECHNICZNY
do „Informacji” dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

**Zadanie inwestycyjne pn; BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM
ULICA CZERNINY W CHELMIE ŚLĄSKI**

1. Zakres robót obejmuje:

- a). roboty kanalizacyjne:
- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej, w tym: rurociągi kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym, rurociągi kanalizacji sanitarnej w systemie ciśnieniowym oraz zabudowa przepompowni ścieków,
 - wykonanie przepompowni ścieków sanitarnych,
 - wykonanie przekroczeń dróg, jako obiekty podziemne,
 - wykonanie przekroczeń cieków wodnych,
 - wykonanie przekroczenia torów PKP,
 - roboty elektryczne: ułożenie kabli energetycznych do projektowanych przepompowni,
- b). naprawa nawierzchni po wykopach związanych z wykonaniem robót kanalizacyjnych,
- c). roboty geodezyjne:
- pomiar wytyczeniowy,
 - inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza dla przedmiotu zamówienia.

Kanalizacja sanit. graw.-ciś. realizowana będzie na terenie oddziaływania eksploatacji górniczej. Do budowy kanalizacji zastosowano rury z tworzyw sztucznych typ PVC i PE HD, które układane zostaną w obsypce piaskowej. Na trasie kanału grawitacyjnego przewidziano zabudowanie studni z tworzyw sztucznych na podsypce piaskowej.

2. Kolejność realizacji elementów zadania inwestycyjnego:

- budowa poszczególnych odcinków kan. sanitarnej grawitacyjno – ciśnieniowej zgodnie z harmonogramem określonym przez Inwestora,
- zabudowa odcinków kanalizacji pod drogami i torami PKP,
- zabudowa odcinków kanalizacji pod ciekami wodnymi,
- zabudowa studzienek na sieci zgodnie z postępem robót,
- zabudowa przepompowni ścieków wraz z zasilaniem elektrycznym,
- odtworzenie nawierzchni dróg.

3. Istniejąca zabudowa

Wzdłuż ulic oraz działek prywatnych posesji, na których projektowana jest kan. sanitarna graw. – ciś. (pas terenu objętego realizacją kanalizacji) teren jest zabudowany o charakterze średnio gęstym.

4. Elementy zagospodarowania terenu

Na terenie pasa realizacji kanalizacji, na którym zaprojektowano kanalizację oraz działkach przyległych do tego pasa znajduje się n/w uzbrojenie:

- wodociąg bytowo – gosp. i p. poż.,
- gazociąg gazu ziemnego,
- kable telefoniczne oraz sieć nasłupowa,
- kable energetyczne oraz sieć nasłupowa.

Powyższe elementy zagospodarowania terenu nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, ponieważ lokalizacja projektowanej kanalizacji sanitarnej graw. – ciś., jak również niezbędnego jej uzbrojenie, zostały zaprojektowane z uwzględnieniem wymagań technicznych i wynikających z dokonanych opinii i uzgodnień a dotyczących zastosowania właściwych technologii wykonawstwa, użycia stosowanych materiałów i zachowania odpowiednich odległości.

5. Zagrożenia występujące w czasie wykonywania prac

Przy wykonywaniu prac związanych z realizacją inwestycji będą wykonane prace ziemne o głębokości $1,0 \div 2,5$ m przy użyciu zmechanizowanego sprzętu. Prace ziemne wykonane będą w drodze i sąsiedztwie dróg bocznych i przejść dla pieszych. W związku z tym wykopy należy oznakować taśmą, a w miejscach szczególnie niebezpiecznych, tj. miejsca w których wykopy przecinają przejścia dla pieszych, wejścia na posesje itp., należy wyposażyć w kładki z barierkami i oświetlić je (przy braku oświetlenia) w porze nocnej, oraz rozmieścić tablice ostrzegawcze o prowadzonych pracach ziemnych i głębokich wykopach. W miejscach, gdzie prowadzone będą prace ziemne bezpośrednio w drodze i sąsiedztwie dróg lokalnych (bocznych ulic) należy oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z przepisami „Prawo o ruchu drogowym”, a w porze nocnej miejsce te oświetlić.

6. Instruktaż dotyczący przepisów BHP i p. poż.

Kierownik budowy będzie udzielał każdej brygadzie roboczej, czy też osobie zatrudnionej przez Inwestora, przed przystąpieniem do wykonawstwa poszczególnych robót branżowych, instruktażu dotyczącego przestrzegania zasad i przepisów BHP i p. poż., jak również konieczność stosowania przy nich środków ochrony indywidualnej zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń.

Zaznacza się, iż wykonawstwo robót specjalistycznych mogących stwarzać zagrożenie, realizowane będzie przez pracowników (firmy) posiadających stosowne uprawnienia.

Powyższe zdarzenia odnotowane zostaną w Dzienniku Budowy obiektu.

7. Dokumentacja budowy

Dziennik Budowy obiektu oraz pozostałe wszelkie dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń zainstalowanych na placu budowy, przechowywane będą w prowizorycznym budynku socjalno – magazynowym budowy, zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

II. BHP PRZY PRACACH ZIEMNYCH Z ZASTOSOWANIEM SPRZĘTU ZMECHANIZOWANEGO

1. PRZEPISY OGÓLNE

§ 1.

Obsługa samojedźnych maszyn do robót ziemnych powinna być wykonywana przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i stosowne przeszkolenie wymagane przy obsłudze tych maszyn.

§ 2.

Sprzęt do robót ziemnych powinien być wyposażony w:

- 1) osłony zespołów i części ruchomych mogących stwarzać zagrożenie dla osób obsługujących ten sprzęt,
- 2) narzędzia niezbędne do bezpiecznej jego obsługi

§ 3.

1. Kontrola stanu technicznego, regulowanie i wykonywanie doraźnych napraw i prac konserwacyjnych oraz czyszczenie części lub zespołów roboczych sprzętu dopuszczalne są po uprzednim unieruchomieniu silnika i wyłączeniu wszystkich napędzanych zespołów tego sprzętu.
2. Dopuszczalne jest regulowanie napędzanych hydraulicznie zespołów roboczych podczas ich pracy, jeżeli instrukcja obsługi to przewiduje.
3. Podczas każdej przerwy w pracy sprzętu napęd powinien być wyłączony.

§ 4.

Niedopuszczalne jest:

- 1) obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizujących wymaganych odrębnymi przepisami
- 2) dokonywanie zmian konstrukcyjnych w maszynach roboczych
- 3) wykonywanie napraw i konserwowanie maszyn roboczych w ruchu
- 4) odłuszczenie i czyszczenie powierzchni maszyn roboczych benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami, których pary mogą tworzyć z powietrzem mieszaniny gazów palnych lub wybuchowych.

§ 5.

Ekspluatowanie maszyn roboczych odbywa się na terenie rozpoznanym pod względem warunków geologicznych i ekologicznych.

§ 6.

1. Podczas obsługi maszyn roboczych w szczególności:
 - a) w terenie uzbrojonym lub na drodze o ograniczonym ruchu,
 - b) w pobliżu budynków i budowli,
 - c) w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych,
 - d) w wykopach szerokoprzestrzennych,
 - e) na terenie bagiennym lub w wodzie,
 - f) na pochyłościach lub stokach
- zapewnia się środki bezpieczeństwa przewidziane w dokumentacji techniczno – ruchowej, instrukcjach obsługi oraz stanowiskowych instrukcjach bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Podczas współpracy maszyn roboczych z :
 - a) dodatkowym sprzętem przeznaczonym do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
 - b) liniami technologicznymi do produkcji zapraw betonowych lub kruszywa
 - c) stosuje się zasady bezpieczeństwa higieny pracy określone w instrukcjach obsługi tych urządzeń lub linii technologicznych

§ 7.

1. Teren robót prowadzonych przy użyciu wielozadaniowych agregatów do napraw nawierzchni drogi ogradza się w sposób uniemożliwiający wejście na ten teren osób niezatrudnionych oraz oznakowuje się zgodnie z odrębnymi przepisami.
2. W zależności od rodzaju i zakresu, roboty w pasie drogowym prowadzi się przy:
 - a) zamknięciu ruchu na drodze lub
 - b) wyłączeniu z ruchu drogowego części jezdni, pasa jezdni albo jego części lub
 - c) ograniczonej prędkości pojazdów poruszających się na remontowanym odcinku jezdni, w przypadku gdy roboty prowadzone są na poboczu drogi, w rowie lub na przydrożnych skarpach.
3. W warunkach ograniczonej widoczności miejsce pracy maszyn roboczych oświetla się.

§ 8.

W czasie przerwy w pracy oraz po zakończeniu pracy maszyn robocze zabezpiecza się przed ich przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach.

§ 9.

Podczas załadunku maszyn roboczych, transportu na wyznaczone miejsce robót oraz wyładunku, przestrzega się następujących wymagań:

- 1). załadunek na środki transportu drogowego lub kolejowego przeprowadza się z sposób zmechanizowany z rampy czołowej, zgodnie z instrukcją załadunku i transportu poszczególnych maszyn,

- 2). w przypadku załadunku ciężkich maszyn roboczych na przyczepy niskopodwoziowe przy użyciu wciągarek mechanicznych, zatrudnione przy tej czynności osoby nie mogą znajdować się w pobliżu naciągniętej liny lub osi jej przedłużenia oraz za wciąganą maszyną,
- 3). operatorzy i inne osoby wyznaczone do konwojowania maszyn roboczych transportem kolejowym lub drogowym podlegają uprzedniemu przeszkoleniu w zakresie bezpieczeństwa transportu maszyn roboczych tymi środkami lokomocji.

II. PRZEPISY SZCZEGÓŁOWE

§ 1.

1. Przed rozpoczęciem robót osoba nadzorująca pracowników informuje pracowników o zasadach bezpieczeństwa wykonywania pracy stosowanych sygnałach.
2. Czynności zdejmowania lub regulowania naczynia roboczego maszyny roboczej są wykonywane w zespole co najmniej dwuosobowym.
3. Niedopuszczalne jest podczas robót ziemnych:
 - 1). wysuwania lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu,
 - 2). Używania maszyn roboczych na gruntach gliniastych w czasie trwania ulewnego deszczu.

§ 2.

1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych na terenie uzbrojonym w instalację wodociagową, kanalizacyjną, elektryczną, gazową lub centralnego ogrzewania ustala się z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych na tym terenie.
2. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji, o których mowa w pkt. 1, niezwłocznie przerywa się prace i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót.
3. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

§ 3.

1. Przewód elektryczny lub hudałuliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się przed uszkodzeniem.
2. Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:
 - 1). Miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,
 - 2). Mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone z dokumentacji techniczno – ruchowej i w instrukcji obsługi.

§ 4.

1. Podczas wykonywania robót ziemnych i przemieszczania maszyn roboczych na pochyłościach i stokach zachowuje się wymagania określone w dokumentacji techniczno – ruchowej maszyny.
2. Nie dopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:
 - 1). tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
 - 2). włączenie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
 - 3). przebywania osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
 - 4). przemieszczania maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno – ruchowej.
 - 5). wykonywanie tych robót pod czynnymi napowierzchniowymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
 - 6). przebywania osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.
3. Wyładowanie gruntu z naczynia roboczego maszyny roboczej do robót ziemnych może nastąpić nad dnem skrzyni pojazdu stosowanego do transportu, na wysokości nie większej niż:

- a). 0,5 m przy ładowaniu materiałów sypkich,
- b). 0,25 m przy ładowaniu materiałów kamiennych i zbrylonych.

§ 5.

- 1. Podczas wykonywania wykopów wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu.
- 2. Niedopuszczalne jest w miejsce wykonywania wykopu:
 - 1). prowadzenie jednocześnie innych robót,
 - 2). przebywanie osób niezatrudnionych.

§ 6.

- 1. Podczas wykonywania robót ziemnych na terenie bagnistym, podmokłym lub w wodzie maszynę roboczą umieszcza się na podkładach stabilnych i trwale połączonych ze sobą.
- 2. Podczas wbijania pali na terenie, o którym mowa w pkt. 1., operator maszyn roboczych wyposaża się w środki ochrony indywidualnej chroniące przed utonięciem, a na pomostach umieszcza się koła ratunkowe z linką.
- 3. Podczas wbijania pali sprawdza się:
 - 1). czy zachowane zostały dopuszczalne parametry obciążenia pomostu określone w dokumentacji techniczno – ruchowej maszyny roboczej,
 - 2). równomierność obciążenia pomostu roboczego,
 - 3). stan podmycia jarzm podtrzymujących pomosty robocze,
 - 4). stan techniczny pomostu roboczego po opadach i wyładowaniach atmosferycznych

§ 7.

- 1. Ręczne narzędzia udarowe nie mogą posiadać rękojeści krótszej niż 0,15 m oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu uchwytu, a operatorzy podczas ich stosowania używając rękawic antywibracyjnych.
- 2. Ręczne narzędzia, w szczególności kliny, przecinaki lub przebijaki, wyposaża się w uchwyty, jeżeli ich nie posiadają.

§ 8.

Podcinanie lub wycinanie drzew rosnących w pobliżu napowierzchniowych linii energetycznych, wiatrołomów, drzew spróchniałych, rosnących na stromych skarpach i na terenie zabudowanym wykonuje się pod nadzorem i przy co najmniej dwóch pracowników.

§ 9.

- 1. Zgarnianie gruntu na pochyłościach lub stokach przy użyciu maszyn roboczych, w szczególności zgarniarek, wykonuje się zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji techniczno – ruchowej tych maszyn.
- 2. Nie dopuszczalne jest:
 - 1). przewożenie osób w skrzyniach ładunkowych zgarniarek,
 - 2). opuszczanie skrzyni podczas jazdy poniżej parametrów określonych przez producenta zgarniarki.

OPINIA GEOTECHNICZNA

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb dokumentacji projektowej budowy sieci
kanalizacji sanitarnej wraz z pompowniami w Chelmie Śląskim, ul..Czerniny

Opracował:

mgr inż. Marcin Dulski

mgr inż. Marcin Dulski
uprawnienia geologiczne VII-1-07
do ustalania warunków geologiczno-technicznych
dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego
i posadowienia obiektów budowlanych, z wyłączeniem
posadowienia obiektów budowlanych zakładów górniczych
oraz budownictwa wodnego

Tychy, luty 2018r.

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
2. Zakres prac
3. Ogólna charakterystyka terenu
4. Budowa geologiczna
5. Warunki wodne
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|---|------------------|
| 1. Szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych | zał. nr 1 |
| 2. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:25 | zał. nr 2/1 -2/4 |
| 3. Przekroje geotechniczne w skali 1:1000/50 | zał. nr 3 |
| 4. Objaśnienia do przekrojów geotechnicznych | zał. nr 4 |

1. WSTĘP

Celem przedmiotowej opinii jest określenie warunków geotechnicznych, na które składa się charakterystyka geologiczna i geotechniczna podłoża gruntowego, przy uwzględnieniu warunków wodnych panujących w tym podłożu.

Badaniami warunków geotechnicznych objęto podłoże gruntowe w miejscu projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Chełmie Śląskim w rejonie ulicy Czerniny.

Opracowanie opinii oparto o następujące dane:

1. Wizję terenu projektowanych badań.
2. Wyniki czterech wierceń wykonanych na głębokość od 3,0 do 6,0m.
3. Makroskopowe badanie próbek gruntu.

Całość opracowania wykonano zgodnie z obowiązującymi normami:

- PN-B-02481- Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe
- PN-81/B-03020 – Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich (projekt).
- PN-86-B02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-59/B-03020 – Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych.
- PN-55/B-04428 – Grunty budowlane. Badania własności fizycznych, badania makroskopowe.
- PE-EN 1997 – Eurokod 7 – Projektowania geotechniczne.

2. ZAKRES PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Projektowane otwory geotechniczne zostały wytyczone w terenie metodą rzędnych i odciętych w oparciu o sytuację w terenie i zaproponowaną przez Zamawiającego ich lokalizację.

Wysokości bezwzględne wykonanych otworów wyinterpretowano z dostarczonej przez Zamawiającego mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

2.2. Prace terenowe

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 9 lutego 2018r.

Warunki gruntowo wodne poznano czterema otworami badawczymi, odwierconymi na głębokość od 3,0 do 6,0m. Otwory te wiercono mechaniczną wiertnicą udarowo-obrotową, typu WH-1. Jako narzędzia wiertniczego używano świdra spiralnego o średnicy ϕ 70 mm.

Likwidację otworów wykonano przez zasypanie ich urobkiem i ubicie.

Podczas wykonywania wierceń, na bieżąco w terenie przeprowadzano analizę makroskopową gruntów.

Całość prac terenowych wykonana została pod dozorem uprawnionego geologa.

2.3. Prace kameralne

Na podstawie uzyskanych wyników z prac terenowych, obserwacji geologicznych prowadzonych w badanym terenie i materiałów archiwalnych, opracowano:

- szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych (zał. nr 1)
- karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2/1 – 2/4)
- przekroje geotechniczne (zał. nr 3)
- objaśnienia do przekroju geotechnicznego (zał. nr 4)
- część tekstową opracowania.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Teren badań położony jest w południowo – zachodniej części miejscowości Chełm Śląski w rejonie ulicy Czerniny. Teren przez który ma przebiegać projektowany odcinek kanalizacji jest częściowo zagospodarowany i przebiega wzdłuż istniejącej ul. Czerniny. Zgodnie z projektem konieczne będzie wykonanie przejścia pod torami PKP relacji Mysłowice – Oświęcim w celu odprowadzenia ścieków w kierunku istniejącej oczyszczalni ścieków.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym, podłoże badanego terenu stanowią antropogeniczne osady czwartorzędowe (nasypy) oraz czwartorzędowe grunty wodnolodowcowe w postaci gruntów organicznych, spoistych i sypkich. Pod pokrywą czwartorzędowną mogą występować osady trzeciorzędu i karbonu.

5. WARUNKI WODNE

Podczas prowadzenia prac wiertniczych stwierdzono występowanie w podłożu gruntowym stałego czwartorzędownego poziomu wodonośnego podzielonego na dwa horyzonty wodonośne. Poziom ten związany jest z występującymi w utworami sypkimi (piaskami). Pierwszy horyzont wodonośny nawiercony został w przypowierzchniowych warstwach piasków średnich charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym nawierconym i stabilizującym się na głębokości od 0,5 do 1,8 m p.p.t.. Drugi horyzont wodonośny związany jest z piaskami drobnymi występującymi pod warstwą słaboprzepuszczalnych namulów gliniastych, pyłów i glin charakteryzuje się zwierciadłem napiętym nawierconym na głębokości od 3,5 do 4,0 m p.p.t., a stabilizującym swoje zwierciadło swobodne na głębokości od 0,5 m p.p.t. (otw. nr 3) do 2,5 m p.p.t. (otw. nr 4)

Nawiercony poziom wodonośny hydraulicznie związany jest z występującymi w rejonie badań stawem Kurdowiec i Potokiem Goławieckim i może charakteryzować się zmiennością położenia zwierciadła wody i jego zasobności w zależności od pory roku i ilości opadów atmosferycznych oraz ilości wody w potoku. Wahania poziomu wodonośnego mogą wynosić $\pm 0,5$ m.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W podłożu budowlanym badanego terenu pod warstwą gleby występują antropogeniczne osady czwartorzędowe w postaci nasypów niebudowlanych ujęte w serię I oraz rodzime osady czwartorzędowe akumulacji wodno – lodowcowej – osady organiczne, spoiste, mało spoiste i sypkie ujęte w serię II.

Podstawa wydzielenia serii była stratygrafia i geneza badanego podłoża. Natomiast warstwy geotechniczne wyodrębniono w oparciu o wykształcenie litologiczne oraz właściwości techniczne gruntów.

Charakterystykę gruntów przeprowadzono w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020, książkę Z. Wiłuna pt: „Zarys geotechniki” oraz o wiedzę techniczną i geotechniczną przewierczanych gruntów.

Opis wydzielonych serii i warstw geotechnicznych.

SERIA I - osady czwartorzędowe antropogeniczne – nasypy niebudowlane zbudowane głównie kamieni (odpady pogórnice – skała płona) powstałe w trakcie budowy i rektyfikacji istniejącej linii kolejowej

SERIA II - osady czwartorzędowe akumulacji wodno lodowcowej – wykształcone w postaci utworów spoistych, mało spoistych i sypkich

warstwa geotechniczna IIa1 – piaski średnie, brązowe, jasnoszarożółte, żółte, ciemnożółte, miejscami przewarstwione gliną pylastą o stopniu zagęszczenia stwierdzonym na podstawie chronometrażu wiercenia i określonym na stopień średniozagęszczony o $I_d=0,50$

Parametry geotechniczne serii IIa1:

- stopień zagęszczenia – $I_d = 0,50$
- gęstość objętościowa w t/m^3 – 1,70 – 2,00
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w $^\circ$ – 33,0
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o – 94,7 [MPa]
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o – 79,9 [MPa]

Podczas wykonywania wierceń grunty tej warstwy były małowilgotne i nawodnione.

warstwa geotechniczna IIa2 – piaski drobne, jasnoszare o stopniu zagęszczenia stwierdzonym na podstawie chronometrażu wiercenia i określonym na stopień średniozagęszczony o $I_d=0,5$

Parametry geotechniczne serii IIa2:

- stopień zagęszczenia – $I_d = 0,5$
- gęstość objętościowa w t/m^3 – 1,90
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w $^\circ$ – 30,4
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o – 61,90 [MPa]
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o – 46,20 [MPa]

Podczas wykonywania wierceń grunty tej warstwy były nawodnione

warstwa geotechniczna IIb1 – pyły, szare, miękkoplastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,65$

Parametry geotechniczne warstwy IIb1:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,65
- gęstość objętościowa w t/m³ – 1,95
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w [o] – 7,6
- kohezja (spójność) c w [KPa] – 6,2
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 11,59
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 8,11

Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były wilgotne i mokre.

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

warstwa geotechniczna IIb2 – namuły gliniaste, ciemnobrązowe, na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,25$

warstwa geotechniczna IIb3 – pyły, szare i ciemnoszare, z możliwymi przewarstwieniami piasków średnich, plastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,35$

Parametry geotechniczne warstwy IIb3:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,35
- gęstość objętościowa w t/m³ – 2,00
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w [o] – 12,4
- kohezja (spójność) c w [KPa] – 11,90
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 21,28
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 14,89

Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były wilgotne.

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

warstwa geotechniczna IIb4 – gliny pylaste, brązowe, twardoplastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,10$

Parametry geotechniczne warstwy IIb4:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,10
- gęstość objętościowa w t/m³ – 2,20

- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w [°] – 16,4
- kohezja (spójność) c w [KPa] – 22,11
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 37,20
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 26,04

Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były małowilgotne.

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

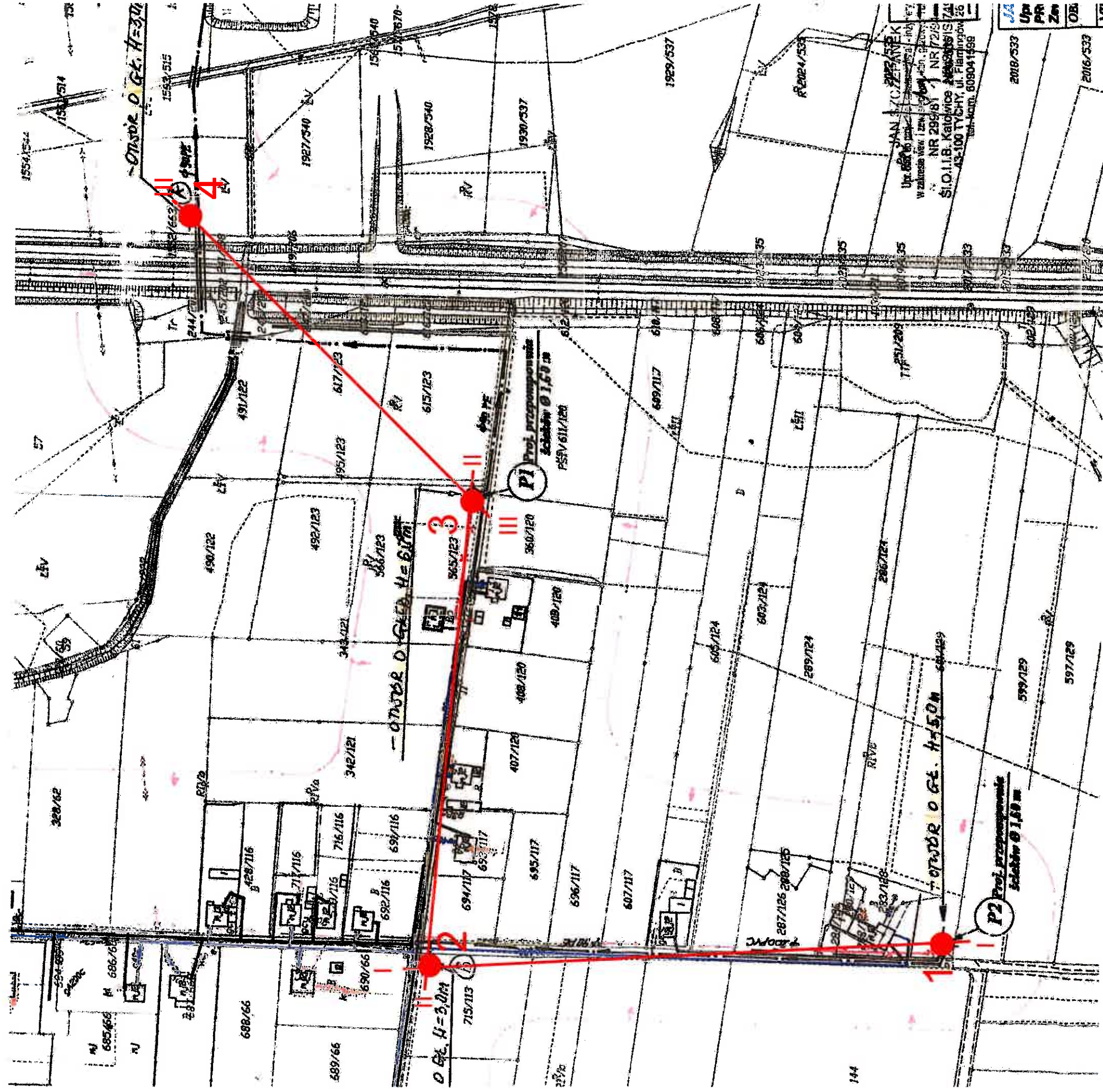
7. WNIOSKI:

1. Według Rozporządzenia MTBiGW (poz.463) z dnia 25.04.2012r badane podłoże posiada złożona warunki gruntowe spowodowane:
 - występowaniem w możliwym poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji gruntów małośpoistych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym
 - występowaniem gruntów organicznych na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego
 - występowaniem wody gruntowej w możliwym poziomie posadowienia kanalizacji i przepompowni
2. Na podstawie niniejszej opinii projektant powinien zakwalifikować projekt obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej i podjąć decyzję o ewentualnej konieczności rozszerzenia zakresu badań geotechniczno-geologicznych i sporządzeniu dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.
3. Jednostkowe naciski graniczne (q_{fn}) można wyliczyć w oparciu o podane parametry geotechniczne.
4. W podłożu gruntowym występuje czwartorzędowy poziom wodonośny podzielony na dwa horyzonty wodonośne. Poziom ten związany jest z występującymi w utworami sypkimi (piaskami). Pierwszy horyzont wodonośny nawiercony został w przypowierzchniowych warstwach piasków średnich charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym nawierconym i stabilizującym się na głębokości od 0,5 do 1,8 m p.p.t.. Drugi horyzont wodonośny związany jest z piaskami drobnymi występującymi pod warstwą słaboprzepuszczalnych namulów gliniastych, pyłów i glin charakteryzuje się zwierciadłem napiętym nawierconym na głębokości od 3,5 do 4,0 m p.p.t., a stabilizującym swoje zwierciadło swobodne na głębokości od 0,5 m p.p.t. (otw. nr 3) do 2,5 m p.p.t. (otw. nr 4).

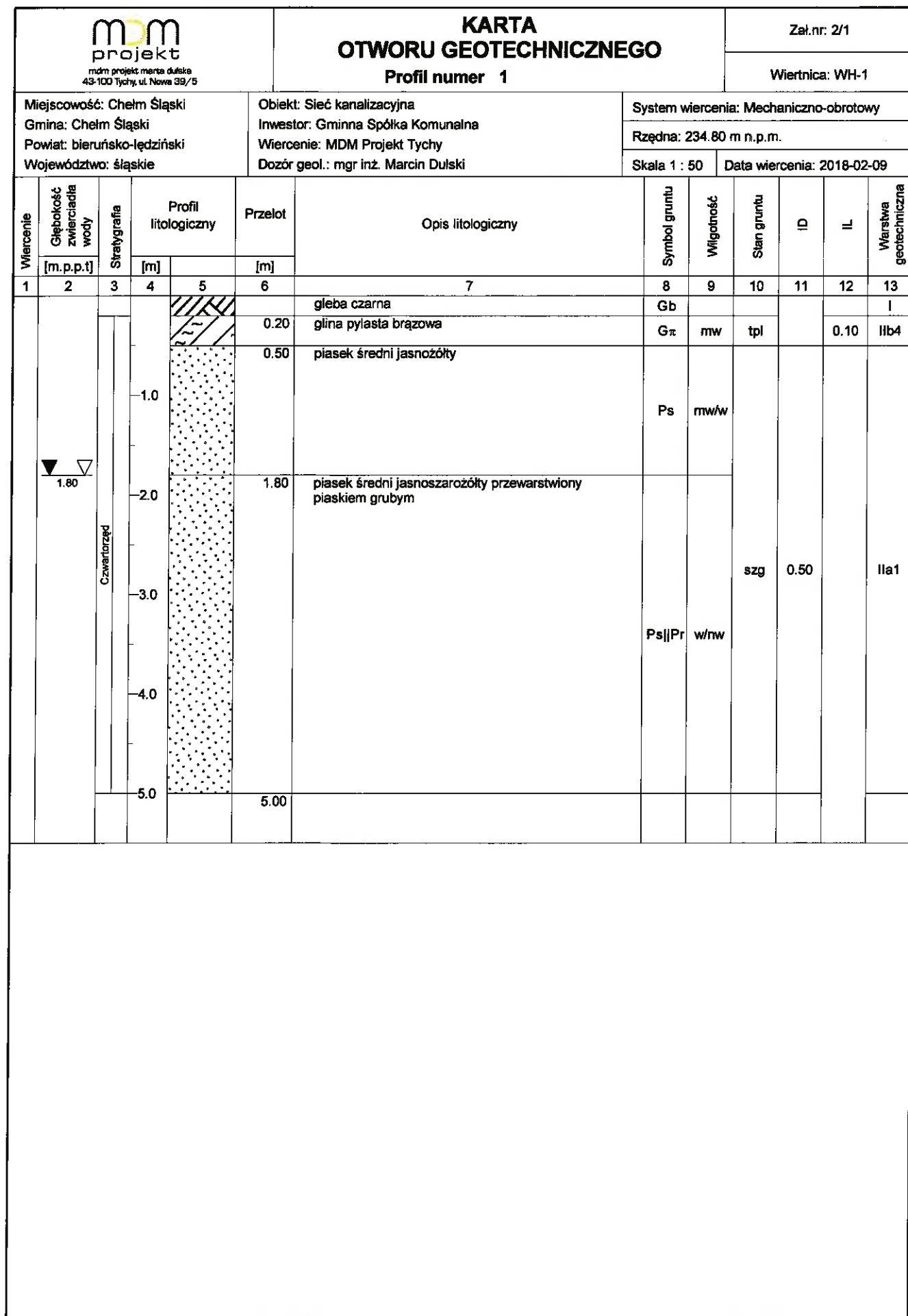
5. Dla prac ziemnych i posadowieniowych prowadzonych w utworach wodno – lodowcowych spoistych należy przestrzegać następujących zasad:

- prowadzić roboty ziemne i posadowieniowe w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresów zimowych,
- unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do właściwych prac posadowieniowych
- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych. Wody opadowe i gruntowe, na bieżąco odprowadzać z wykopu.

Szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych



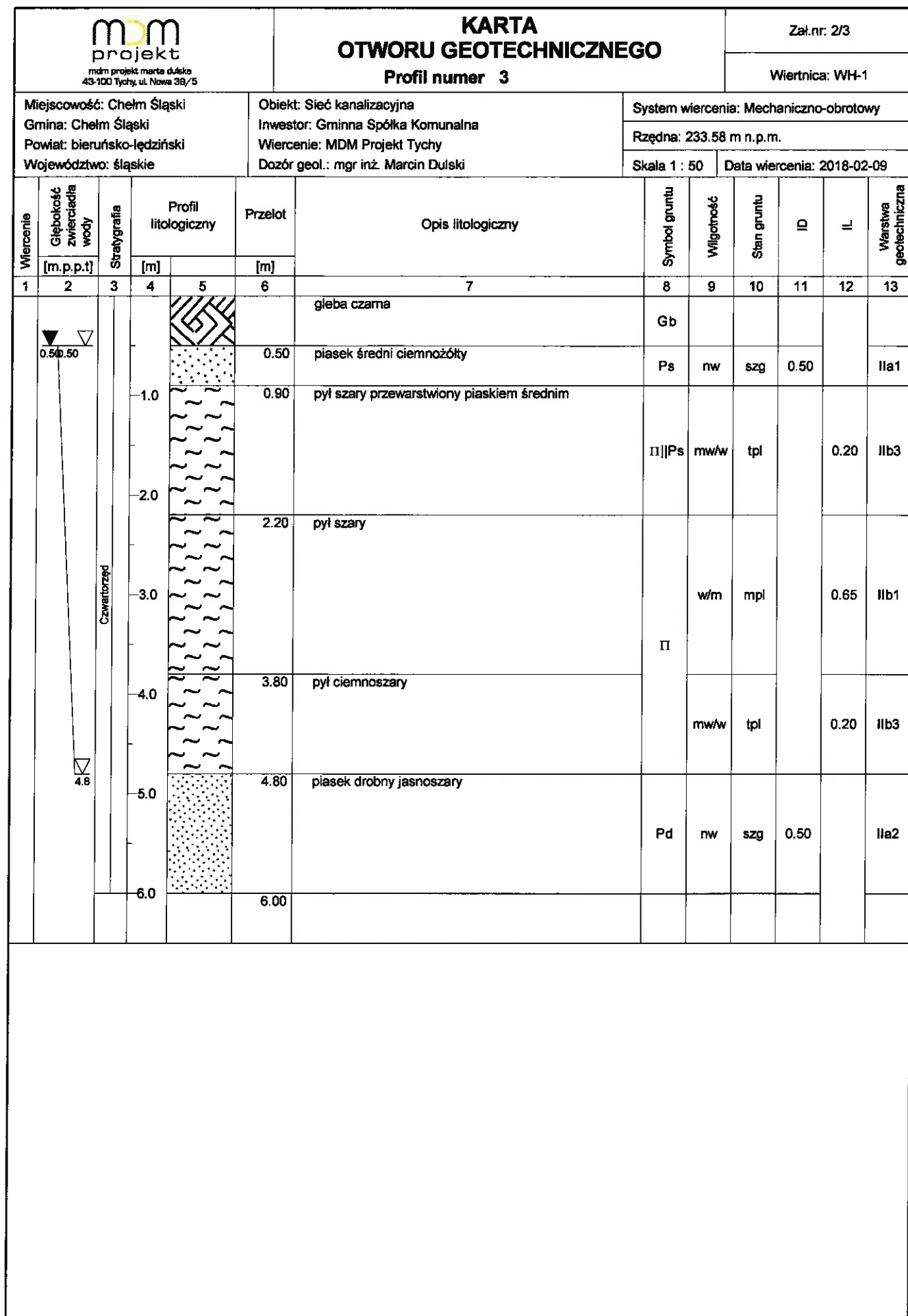
- wykonany otwór geotechniczny
- opracowany przekrój geotechniczny



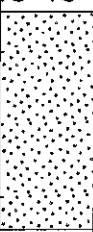
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

 mdm projekt marcin dulska 43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.nr: 2/2 Wiertnica: WH-1					
Miejscowość: Chełm Śląski Gmina: Chełm Śląski Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie			Obiekt: Sieć kanalizacyjna Inwestor: Gminna Spółka Komunalna Wiercenie: MDM Projekt Tychy Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulska			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 236.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-02-09						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgocność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czerwonożółty				gleba czarna	Gb					I
					0.40	piasek średni brązowy przewarstwiony gliną pylastą	Ps G _{pi}					
			1.0		0.90	piasek średni jasnoszary zółty przewarstwiony piaskiem grubym	Ps G _{pi}					
			2.0				Ps Pr	mw/w	szg	0.50		Ila1
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

mdm projekt mdm projekt merita dulska 43-100 Tychy, ul. Nowe 39/5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4				Zał.nr: 2/4					
Miejscowość: Chełm Śląski Gmina: Chełm Śląski Powiat: bieruńsko-lęczyński Województwo: śląskie			Obiekt: Sieć kanalizacyjna Inwestor: Gminna Spółka Komunalna Wiercenie: MDM Projekt Tychy Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulski				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 235.10 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-02-09					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany brunatny (kamienie - odpady pokopalniane)	nN (k)	mw	zg			I
		Nasyp	1.0									
		Nasyp	2.0									
			2.50									
			3.0		2.70	namul gliniasty ciemnobrązowy	Nmg	w/m			0.25	IIb2
					3.10	pył szary	Π	w	pl		0.65	IIb1
		Czwartorzęd	4.0		3.50	piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	nw	szg	0.50		Ila2
		Czwartorzęd	5.0		5.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02460

RODZAJE GRUNTÓW		STANY GRUNTÓW		SYMBOLY DODATKOWE	
NASYPOWE nasyp niekontrolowany nasyp budowlany HG-łódka górnicza RODZIME MINERALNE a) grunty skaliste skala twarda skala miękka b) nieskaliste zwierzelina zwierzelina zwierzelina gliniasta rumosz rumosz gliniasty otoczaki zwir zwir gliniasty pospółka pospółka gliniasta piasek gruby piasek drobny piasek średni piasek pylisty piasek gliniasty pył piaszczysty pył głina piaszczysta głina głina pylistą głina piaszczystą zwięzłą głina zwięzła głina pylistą zwięzłą pył piaszczysty pył pył piaszczysty		a) grunty skaliste L skała tła Ms skała mało spękana Ss skała średnio spękana Bs skała bardzo spękana b) grunty niespoliste In luźny szg średnio zagęszczony zg zagęszczony c) grunty spoliste pl. plynny mpl miękkoplastyczny pl plastyczny tpl twardoplastyczny pzw półzwały zw zwały d) wilgotność gruntów su suchy mw makowatny w wilgotny nw nawodniony ORGANICZNE- RODZIME H grunt próchniczny 2% < 10% < 5% Nm namul - 5% < 10% < 30% T torf - 30% < 10% Gy gylia-namul o zaw. CaCO₃ 5% WK węgiel kamienny WB węgiel brunatny Inne N nawierzchnia P podbudowa Tr trylinka Bc beton cementowy Bs beton szlamowy Ba beton asfaltowy Kr kruszywo		a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010) Q_h Czwarciórząd - holocen Q_p Czwarciórząd - plejstocen T Trias C Karbon K Kreda b). symbole petrograficzne skał sw skałak pc piaskowiec mc mułowiec m margiel ic iłowiec H ilutypek H ilutypek f łupak fp łupak piaszczysty c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów B - beton, c-gruz ceglany, g-gruz, dr-kawałki drewna, młk-łupak węglowy, wk - okruszywo węgla, mw - muł węglowy, pwk- pył węglowy, pc-okruszywo piaszczyste, k- kamienie, kp-kamień plecowy, ok - opady komunalne, sm-smoła, sph-spleki hutnicze, sp- spleki, szm- szmaty, szk- szkło, szl- szłaka, śm- śmieci, śl- żużel, żo- żelazo, cm-cement	
				1 - nr wiercenia (otworu) 220,25 - rzędną wiercenia(terenu) m npm Opróbowanie -próbka o naturalnej strukturze (NNS) -próbka o naturalnej wilgotności (NW) -próbka wody gruntowej (WG) Oznaczenie wody w wierceniu -swobodny poziom wody gruntowej -piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt Oznaczenie rodzaju badań i sondowań -sondacja obrotowa (TN) -sonda cylindryczna (SPT) Rodzaje sondowań ITB-ZW - uderowo-obrotowa SL - lekka wibiana SC - ciężka wibiana ST - wkręcane Charakter wyszczególnienia gruntu GN grunt niewyszczególniony GW grunt wapienisty GBW grunt bardzo wyszczególniony	
				Rodzaje świdera sz świder rurowy do wiercenia okrągłego szl świder rurowy do wiercenia uderowych dł duto SRD świder rdzeniowy SS świder spiralny k koronka wierząca	

Załącznik nr 4

PROJEKT GEOTECHNICZNY

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla potrzeb dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompowniami
w Chełmie Śląskim, ul..Czerniny

Opracował:

mgr inż. Marcin Dulski



mgr inż. Marcin Dulski
uprawnienia geologiczne VII-1397

do ustalania warunków geologiczno-inżynierskich
dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego
i posadowienia obiektów budowlanych z wyłączeniem
posadowienia obiektów budowlanych zakładów górniczych
oraz budownictwa wodnego

Tychy, luty 2018r.

SPIS TREŚCI:

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa
4. Określenie oddziaływań gruntu
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego
7. Dane niezbędne dla zaprojektowania posadowienia obiektów
8. Wykonawstwo wykopów
9. Wpływ wody gruntowej na projektowane obiekty
10. Charakterystyka obiektu i wniosek końcowy

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE

Projekt obejmuje swoim zakresem budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami kanalizacyjnymi do granicy posesji w rej. ul. Czerniny w Chelmie Śląskim.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z rur grawitacyjnych PVC i ciśnieniowych PE.

Rury do wykonania kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC bezciśnieniowych (odpornym na korozję) o przekroju kołowym z łącznikami z wielowargowymi uszczelkami (min. 3 wargi po każdej ze stron łącznika).

Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do granicy posesji zakończone studzienką Dz 425 mm z tworzyw sztucznych.

Sieć kanalizacyjną i przyłącza należy wykonać z rur litych PVC klasa S SDR 34 SN 8 kN/m² łączonych kielichowo na uszczelkę gumową o średnicy Dz160x4,7mm - 200x5,9 mm. Ze względu na możliwość występowania III kategorii szkód górniczych zastosowano rury kanalizacyjne z wydłużonym kielichem.

Na sieci studnie prefabrykowane z tworzyw sztucznych o średnicy Dn 1000 mm, formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym. Na trasie kolektora sanitarnego pomiędzy studniami Dn 1000 mm stosować studzienki Dz 425 mm z tworzyw sztucznych.

Ruruciągi tłoczne ścieków należy wykonać z rur ciśnieniowych PE RC SDR 11 klasa S-5 o średnicy Dz 90x8,2 mm.

Przepompownie ścieków sanitarnych wykonać w ścianie szczelnej.

Dla warunków gruntowych występujących na terenie projektowanej inwestycji w czasie prowadzenia robót z nią związanych oraz po jej zakończeniu nie powinny zaistnieć żadne zmiany właściwości podłoża gruntowego.

2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne wyznaczono na podstawie prac polowych, wykonanych w trakcie przygotowywania opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego, zawarto w opisie warstw geotechnicznych. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych opracowano zgodnie z normą PN- 81/B-03020.

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTU

Budowę projektowanego obiektu budowlanego należy dostosować do warunków gruntu – wodnych oraz wyznaczonych parametrów geotechnicznych. Z uwagi na okres zimowy trzeba zachować głębokość posadowienia poniżej 0,8 m p.p.t. w celu ochrony przed przemarzaniem i pogorszeniem warunków gruntowych, zgodnie z PN-B-03020:1981. Prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie obiektu budowlanego z przyjętymi normami technicznymi spowoduje, iż nie wystąpią negatywne oddziaływania gruntu na inwestycje.

5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Przyjęty model obliczeniowy (układ warstw geotechnicznych) reprezentują karty odwiertów geotechnicznych przedstawione na załącznikach graficznych oraz na przekroju geotechnicznym do opinii geotechnicznej.

6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadanie oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F normy EN 1997-1:2004. Gruntami zdolnymi do przejęcia obciążeń bezpośrednich od obiektu są piaski średnie średniozagęszczone oraz twar doplastyczne pyły pod warunkiem zachowania wytycznych wynikających z opinii geotechnicznej.

7. DANE NIEZBĘDNE DLA PROJEKTOWANIA POSADOWIENIA OBIEKTÓW

Wielkości parametrów geotechnicznych oraz miąższość warstw i rodzaju gruntów podano w załącznikach graficznych i w opisie zawartym w opinii i dokumentacji badań podłoża gruntowego. Dane te pozwolą na prawidłowe zaprojektowanie posadowienia.

8. WYKONAWSTWO WYKOPÓW

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

9. WPLYW WODY GRUNTOWEJ NA PROJEKTOWANE OBIEKTY

Podczas prowadzenia prac wiertniczych stwierdzono występowanie w podłożu gruntowym stałego czwartorzędowego poziomu wodonośnego podzielonego na dwa horyzonty wodonośne. Poziom ten związany jest z występującymi w utworach sypkimi (piaskami). Pierwszy horyzont wodonośny nawiercony został w przypowierzchniowych warstwach piasków średnich charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym nawierconym i stabilizującym się na głębokości od 0,5 do 1,8 m p.p.t.. Drugi horyzont wodonośny związany jest z piaskami drobnymi występującymi pod warstwą słaboprzepuszczalnych namulów gliniastych, pyłów i glin charakteryzuje się zwierciadłem napiętym nawierconym na głębokości od 3,5 do 4,0 m p.p.t., a stabilizującym swoje zwierciadło swobodne na głębokości od 0,5 m p.p.t..

Nawiercony poziom wodonośny hydraulicznie związany jest z występującymi w rejonie badań stawem Kurdowiec i Potokiem Goławieckim i może charakteryzować się zmiennością położenia zwierciadła wody i jego zasobności w zależności od pory roku i ilości opadów atmosferycznych oraz ilości wody w potoku.

Wahania poziomu wodonośnego mogą wynosić $\pm 0,5$ m.

Przy projektowaniu należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia wykopów na możliwy wpływ wód gruntowych, które nie będą miały wpływu na użytkowanie projektowanej kanalizacji po zakończeniu jej budowy w trakcie eksploatacji.

10. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I WNIOSEK KOŃCOWY

Poziom wody gruntowej występuje w poziomie posadowienia odcinka projektowanego ciągu kanalizacji należy zatem właściwie zaprojektować zabezpieczenie wykopu na czas prowadzenia robót.

Reasumując należy stwierdzić, że warunki posadowienia projektowanego i scharakteryzowanego powyżej obiektu można określić jako: **obiekt posadowiony w prostych warunkach gruntowych; obiekt należący do II kategorii geotechnicznej.**

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA