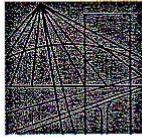


SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

● Strona tytułowa		1
● Spis zawartości teczki		2
● Odpisy uprawnień		3
● Opis techniczny		7
● Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		21
● Oświadczenie projektanta		25
● Część rysunkowa		
○ rys. nr 1	Przepompownia P1- plan sytuacyjny	
○ rys. nr 2	Przepompownia P2- plan sytuacyjny	
○ rys. nr 3	Posadowienie przepompowni ścieków P1	
○ rys. nr 4	Posadowienie przepompowni ścieków P2	



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań,2009-03-02

ZAŚWIADCZENIE

Pan/PaniElżbieta Zaus.....
miejsce zamieszkania ...ul. Kosinińskiego 10/34.....
...61-519 Poznań.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnymWKP/BO/5844/01.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia2009-03-01.....
do dnia2010-02-28.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Sroński

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e-mail: wkp@piib.org.pl

PREZYDIUM
ADY-NARODOWEJ W POZNANIU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
W POZNANIU

ROZUM data 16 lutego 1969

ewid. opravn. 3/69

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Z a u s Elżbieta

magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 6 lutego 1937 r. w Warszawie

o t r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjno inżynierskiej

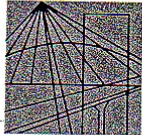
uprawnienia budowlane do :

- a/ sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów przemysłowych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz nasbenujących projektów budowlanych architekturalnych :
- a/ wszelkie obiekty budowlanych inżynierskich, zaklasyfikowanych do budownictwa powszechnego,
- b/ obiektów przemysłowych o prostej architekturze,
- c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub usługowym.



Z-Cz. S.
Ordynary Architekti Miasta

[Signature]
mgr inż.
[Signature]



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2010-01-15

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Zbigniew Kaźmierowski**

miejsce zamieszkania **ul. Sikorskiego 5/25**

..... **61-534 Poznań**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/BO/2051/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2010-01-01**

do dnia **2010-06-30**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Sikorski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e.mail: wkp@piib.org.pl

WYDZIAŁ WYBOWODZKI

ul. ...
Poznań, dnia 28.12. 1982.

Poznań, dnia 28.12. 1982.

(pieczęć)

Nr 383/82/PW

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 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) - Zbigniew KAZMIEROWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 27 stycznia 1953 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektant

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie konstrukcji budowlanych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14
CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-78 WDA zam. 218-KI 50.000 plim. 71g

M-14 P-14 (1077)-6000

OPIS TECHNICZNY

do projektu p.n.

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DLA
DZIAŁEK: 372/31, 371/6, 371/4, ZLOKALIZOWANYCH W BOLECHOWIE-
PRZEPOMPOWNIE SIECIOWE P1, P2- POSADOWIENIE PRZEPOMPOWNI**

Spis treści

1 Podstawa opracowania.....	9
2 Przedmiot i zakres opracowania.....	9
3 Lokalizacja.....	9
4 Warunki geologiczne i hydrotechniczne gruntu.....	9
4.1.1 Wyniki badań.....	10
4.1.1.1 Warunki gruntowo- wodne.....	10
4.1.1.2 Warunki posadowienia i wykonania robót ziemnych.....	10
5 Zagospodarowanie terenu.....	12
6 Parametry techniczne.....	12
7 Podstawowe dane technologiczne.....	12
8 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.....	14
8.1 Przepompownia P1.....	14
8.2 Przepompownia P2.....	14
9 Obliczenia statyczne.....	15
9.1 Przepompownia P1.....	15
9.2 Przepompownia P2.....	17
10 Prace ziemne.....	19
11 Przepisy związane.....	20

1 Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem nr WI.2222-42/2009 w Czerwonaku z dnia 24.07.2009 r.
- Plany w skali 1:1000
- Pomiary i uzgodnienia w terenie
- Warunki techniczne wydane przez MELIOPOZ dnia 14.09.2009 W.T.P. nr 1306/2009
- Warunki techniczne wydane przez AQUNET dnia 27.11.2009 IT/80-2/2025/2009 nr pisma DW/IT/201U/42269/2009
- Robocze uzgodnienia z branżami.
- Uzgodnienia z organami opiniującymi trasę projektowanej kanalizacji
- Dane geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego, opracowane w 2009 r.

2 Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt budowlany- wykonawczy p.n. „Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej dla działek: 372/31, 371/6, 371/4, zlokalizowanych w Bolechowie- Przepompownie sieciowe P1, P2- posadowienie przepompowni”

Zakres opracowania niniejszej dokumentacji stanowi projekt posadowienia sieciowych przepompowni ścieków na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bolechowo.

3 Lokalizacja.

Projektowane sieciowe przepompownie ścieków znajdują się w miejscowości Bolechowo, gm. Czerwonak, powiat poznański, woj. wielkopolskie. Lokalizacja na planach sytuacyjno – wysokościowych projektu branżowego oraz planów sytuacyjnych niniejszego projektu.

PRZEPOMPOWNI	NR EWID. DZ.
P1	371/6
P2	372/31

4 Warunki geologiczne i hydrotechniczne gruntu.

Ponieważ w podłożu gruntowym występują piaski drobne i pylaste (grunty kurzawkowe) w miejscach posadowienia przepompowni, przestrzega się przed pompowaniem wody bezpośrednio z wykopu, bez ścianek szczelnych i nadzoru geologicznego co spowodować może powstawanie ogromnego wyrobiska z upłynnionym piaskiem.

4.1.1 Wyniki badań.

4.1.1.1 Warunki gruntowo- wodne.

Występujące w podłożu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej grunty rodzime zaliczono do dwóch pakietów warstw geotechnicznych. Pakiet I obejmuje grunty niespoiste (piaski i żwiry rzeczno- wodnolodowcowe) o zróżnicowanym uziarnieniu i stopniu wilgotności, pakiet II – grunty spoiste (gliny zwałowe) o zróżnicowanym uziarnieniu i stopniu plastyczności. W obrębie wymienionych pakietów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- IA – piasek drobny, wilgotny, średnio zagęszczony, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5$
- IB – piasek pylasty, nawodniony, średnio zagęszczony, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5m$
- IC – piasek średni, wilgotny, średnio zagęszczony, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5$
- ID – piasek średni lub gruby, nawodniony, średnio zagęszczony, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5$
- IE – pospółka, nawodniona, średnio zagęszczona, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,5$
- IIA – glina do gliny pylastej, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,2$
- IIB – glina pylasta, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,1$
- IIC – glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,2$
- IID – glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,1$
- IIIE – glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym do półzwartego, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,05$
- IIIF – piasek gliniasty, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,1$.

Woda gruntowa na rozpatrywanym terenie występuje w piaskach nad gliną zwałową (w warstwach geotechnicznych IB, ID i IE) oraz w postaci sączeń z drobnych przewarstwień piaszczystych w glinach. Ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych w czasie wykonywania badań zalegało na głębokości od 0,7 m poniżej powierzchni terenu w otworze nr 3 do 2,3 m w otworze nr 5, co odpowiada rzędnym od 64,0 m w otworze nr 5 do 73,0 m w otworze nr 2. Zaobserwowane w czasie wykonywania badań stany wód gruntowych należą do niskich w skali roku; w okresach roztopów wiosennych i po długotrwałych intensywnych opadach atmosferycznych zwierciadło wód gruntowych może występować na głębokościach o około 0,5 m mniejszych.

4.1.1.2 Warunki posadowienia i wykonania robót ziemnych.

W podłożu projektowanych przepompowni oraz sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej zalegają grunty rodzime o dobrej nośności i korzystnych wartościach parametrów geotechnicznych. Wyznaczone metodą B, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podano w poniższym zestawieniu.

Warstwa	Rodzaj gruntu	I_D/I_L	$\gamma^{(n)}$ kN/m ³	$\phi_u^{(n)}$ °	$c_u^{(n)}$ kPa	$E_o^{(n)}$ MPa
IA	Pd, w	0,5	17,1	30,5	-	32
IB	Pπ, nw	0,5	18,6	30,5	-	32
IC	Ps, w	0,5	18,1	33	-	50
ID	Ps,Pr, nw	0,5	19,6	33	-	50
IE	Po, nw	0,5	20,1	38,5	-	80
IIA	G(Gπ)	0,2	20,5	17	28	23
IIB	Gπ	0,1	20,7	19	32	29
IIC	Gp	0,2	21,3	17	28	23
IID	Gp	0,1	21,7	19	32	29
IIE	Gp	0,05	21,9	20	35	32
IIF	Pg	0,1	21,1	23	25	33

Zdecydowanie niekorzystny wpływ na warunki wykonania robót ziemnych na trasie projektowanych sieci wywiera płytkie występowanie zwierciadła wód gruntowych i okresowe duże nawodnienie przypowierzchniowych warstw gruntu. W rejonach płytkiego zalegania powierzchni stropowej glin zwałowych (w zachodniej części trasy oraz w otoczeniu otworu nr 4) możliwe będzie odwodnienie powierzchniowe gruntów (pompowanie wody bezpośrednio z wykopów); na pozostałej części trasy, gdzie gliny zalegają na większych głębokościach, konieczne będzie zastosowanie odwodnienia wgłębnego. Należy dążyć do wykonania projektowanych sieci w suchej porze roku, przy możliwie niskich stanach wód gruntowych i powierzchniowych, co w istotny sposób ułatwi przeprowadzenie robót ziemnych.

5 Zagospodarowanie terenu.

Zagospodarowanie terenu wg projektu branży sanitarnej oraz „Warunków technicznych”.

6 Parametry techniczne.

L.p.	Nazwa	Materiał	Średnica	Wysokość	Poziom posadowienia
	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[m.n.p.m.]
1	P1	beton min. C35/45	1200	5050	61,75
2	P2	beton min. C35/45	1200	7050	59,25

Dla przepompowni P2, w zależności od wyboru dostawcy elementów prefabrykowanych, ze względu na głębokość większą od 6m, może zaistnieć konieczność dodatkowych sprawdzających obliczeń statycznych zbiornika. Dopuszczalną głębokość bez dokonania w/w obliczeń podaje producent w Aprobacie Technicznej.

7 Podstawowe dane technologiczne.

a) sieciowe przepompownie ścieków

W niniejszym projekcie założono, że zbiorniki wraz z wyposażeniem stanowią komplet wg opracowania projektu branżowego oraz dostawcy przepompowni. W ramach niniejszego projektu opracowano warunki posadowienia zbiornika na podłożu gruntowym.

Przepompownie ścieków prefabrykowane z pełnym wyposażeniem wg opracowania projektu branżowego oraz dostawcy przepompowni. W skład wyposażenia wchodzi m. in. : szafka sterownicza, kominki wentylacyjne, właz, prowadnice, pomost serwisowy (dot. P1), drabinka, pompy, elementy instalacji sanitarnej. Do zbiornika doprowadzony rurociąg napływowy kamionkowy oraz rurociąg tłoczny PE. Szczegóły wyposażenia wg projektu branżowego oraz dostawcy przepompowni.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZBIORNIKA P1

nazwa	oznaczenie	wysokość wewnętrzna [mm]	ilość [szt]
dennica	S1200/1200	1200	1
krąg	K1200/1000	1000	2
krąg	K1200/500	500	2
krąg	K1200/250	250	2
pokrywa	P1200	200	1

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZBIORNIKA P2

nazwa	oznaczenie	wysokość wewnętrzna [mm]	ilość [szt]
dennica	S1200/1200	1200	1
krąg	K1200/1000	1000	4
krąg	K1200/500	500	2
krąg	K1200/250	250	2
pokrywa	P1200	200	1

b) wymagania szczegółowe

- prefabrykaty betonowe zbiornika z betonu min. C35/45, W8, F150 powinny posiadać aprobatę techniczną,
- wyposażenie ze stali kwasoodpornej OH18N9, systemowe, wg projektu branżowego oraz dostawcy przepompowni,
- wymiary wjazdu w płycie górnej dostosować do rozmiarów zastosowanych pomp lecz nie mniej niż 650x800mm,
- sposób mocowania wyposażenia wg rozwiązań systemowych dostawcy przepompowni,
- szerokość drabinki zejściowej min. 40cm, drabina ze szczeblami antypoślizgowymi
- poręcz drabinki zejściowej wyprowadzona na zewnątrz zbiornika, stała lub opuszczana, mocowana do pokrywy ,
- wjazd szczelny, wyposażony w kratę bezpieczeństwa, zabezpieczony przed otwarciem przez osoby niepowołane, zawias pokrywy wjazdowej wyposażony w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem; zamek wjazdu powinien być nietypowy, odporny na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne,
- przewody wentylacyjne $\phi 90$ mm z zakończeniem uniemożliwiającym wrzucanie przedmiotów stałych do przepompowni,
- dno zbiornika wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się zanieczyszczeń zawartych w ściekach,
- podest obsługowy uchylny (dot. P2), umożliwiający wyciąganie pomp,
- uchwyty górne prowadnic pomp powinny znajdować się w świetle wjazdu,
- przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne, odporne na korozję i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz uszkodzenie rurociągu przy ewentualnym osiadaniu zbiornika,
- połączenia elementów zbiornika szczelne, odporne na działanie ścieków, systemowe wg producenta zbiornika.

8 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.

8.1 Przepompownia P1.

a) zbiornik

Prefabrykowany zbiornik z kręgów betonowych lub żelbetowych o przekroju kołowym, łączonych na uszczelki (lub inne rozwiązania systemowe) o nominalnym wymiarze średnic: DN 1200mm; z betonu klasy min. C35/45 i wodoszczelności W8 (wymagania szczegółowe wg PN-B-10729:1999). W skład konstrukcji zbiornika wchodzi: podstawa studzienki; kręgi stanowiące komorę roboczą; płyta pokrywowa.

Zbrojenie elementów zbiorników wg dokumentacji technicznej producenta.

Otwory pod przejścia szczelne i inne w kręgach oraz płycie pokrywowej ustalić z producentem zbiorników na podstawie niniejszego projektu, projektów branżowych oraz dostawcy przepompowni z nawiązaniem do rzeczywistych rzędnych.

Beton i uszczelki muszą być odporne na agresywne działanie ścieków i gazów.

Projektowane zastępcze obciążenie charakterystyczne naziomu równomiernie rozłożone 10kN/m².

W zależności od położenia przepompowni należy zastosować następujące włazy kanałowe:

- **Klasa A15** Strefy, które są używane jedynie przez pieszych i rowerzystów
- **Klasa B125** Chodniki, strefy ruchu pieszego, strefy postoju pojazdów
- **Klasa C250** Krawężniki pomiędzy jezdnią a chodnikiem; obszar zawarty w odległości 0,5 m od krawężnika w głąb jezdni oraz 0,2 m w głąb chodnika
- **Klasa D400** Jezdnie oraz strefy postoju wszelkich pojazdów.

Wymiary otworu wjazdu wg opracowania projektu branżowego oraz dostawcy przepompowni..

b) fundament

Żelbetowa płyta kwadratowa gr. 20cm z betonu C20/25 (B25) zbrojona siatką 20x20cm z prętów ϕ 16mm ze stali AIIIIN (RB500W). Pod fundamentem wykonać warstwę wyrównawczą z betonu C8/10 (B10) gr. 10. Płytę zaizolować bitumicznie. W przypadku prefabrykacji w płycie zamocować min. 3 uchwyty transportowe o DOR nie mniejszym niż 10 kN.

8.2 Przepompownia P2.

a) zbiornik

Wg pkt. 9.1.

b) fundament

Żelbetowa płyta kwadratowa gr. 20cm z betonu C20/25 (B25) zbrojona siatką 20x20cm z prętów ϕ 16mm ze stali AIIIIN (RB500W). Pod fundamentem wykonać warstwę wyrównawczą z betonu C8/10 (B10) gr. 10. Płytę zaizolować bitumicznie. W przypadku prefabrykacji w płycie zamocować min. 3 uchwyty transportowe o DOR nie mniejszym niż 10 kN.

9 Obliczenia statyczne.

9.1 Przepompownia P1.

a) zestawienie obciążeń.

	Rodzaj obc.	Obc. char.	γ_f	Obc. obl.
studnia 1200mm – 1 szt		24,50	1,1	26,95
krag 1200/1000 -2szt		27,80	1,1	30,58
krag 1200/500 -2szt		14,00	1,1	15,4
krag 1200/250 -2szt		7,00	1,1	7,7
pokrywa		8,49	1,1	9,33
fundament		14,45	1,1	15,9
beton uzupełniający		3,56	1,1	3,92
ścieki		18,10	1,1	19,9
grunt na odsadzkach		115,71	1,2	138,85
wyposażenie		5,00	1,3	6,5
		RAZEM		275,03

b) wypór wody

STUDNIA PROJEKTOWANA

ciężar objętościowy	[kN/m ³]	24
średnica wewn. studni	[m]	1,2
średnica zewn. studni	[m]	1,47
pole przekroju płaszczca	[m ²]	0,566
pole pow. rzutu poziomego płyty dennej		1,697
poziom górny studni	[m.n.p.m]	66,80
poziom podłogi dna studni	[m.n.p.m]	61,9
poziom dna studni	[m.n.p.m]	61,75
grubość płyty pokrywowej	[m]	0,2
wysokość studni	[m]	5,05
grubość dna studni	[m]	0,15
ciężar płaszczca	[kN]	63,86
ciężar dna	[kN]	6,11
ciężar płyty pokrywowej	[kN]	8,15
ciężar całkowity	[kN]	78,12

WARUNEK OBLICZENIOWY

Q	185,63	0,9	167,06
W	70,43	1,2	84,52
		Q/W	1,98

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

poziom terenu	[m.n.p.m]	66,6
poziom zwierciadła wody gruntowej	[m.n.p.m]	65,9
ciężar wody	[kN/m ³]	10
wysokość słupa wody do dna studni	[m]	4,15

FUNDAMENT

ciężar objętościowy	[kN/m ³]	0
wysokość	[m]	0
pole pow. rzutu poziomego	[m ²]	0,000
ciężar	[kN]	0

GRUNT NA ODSADZKACH

ciężar objętościowy	[kN/m ³]	0
pole pow. rzutu poziomego	[m ²]	0
wys. gruntu ponad poziom wody grunt.	[m]	0,00
wys. gruntu pod poziomem wody grunt.	[m]	0,00
ciężar. gr. ponad poziomem wody grunt.	[kN]	0
ciężar. gr. pod poziomem wody grunt.	[kN]	0

TARCIE O POBOCZNICĘ STUDNI

rodzaj gruntu	[-]	
opór gruntu wzdłuż pobocznic	[kPa]	12
wsp. techn. studni wyciąganej	[-]	0,8
stopień zagęszczenia obsypki	[-]	
wysokość pobocznic w gruncie	[m]	4,85
obwód studni na zewnątrz	[m]	4,62
pole pobocznic studni do 5m	[m ²]	22,4
pole pobocznic studni powyżej 5m		0
Całkowity opór tarcia	[kN]	107,51

WYPÓR WODY

objętość wyporu fundamentu	[m ³]	0
objętość wyporu studni	[m ³]	7,04
siła wyporu	[kN]	70,43

c) nośność podłoża gruntowego

Przepompownia 1

Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Gliny piaszczyste	5.00	2.11	37.65	21.07	74382.76	55801.02

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	275.03	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=290.92 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 1890.20 = 1531.06 \text{ kN}$$

$$N=290.92 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNL}=0.81 \cdot 1890.20 = 1531.06 \text{ kN}$$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.185 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.185 cm

Nachylenie względem osi X = 0.00000 °

Nachylenie względem osi Y = 0.00000 °

Przechyłka = 0.00000 °

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 37.02 \text{ kN/m}^2 = 11.11 \text{ kN/m}^2$ $\sigma_{zd} = 9.62 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 3.40 m

9.2 Przepompownia P2.

a) zestawienie obciążeń.

Rodzaj obc.	Obc. char.	γ_f	Obc. obl.
studnia 1200mm – 1 szt	24,50	1,1	26,95
krąg 1200/1000 -4szt	55,60	1,1	61,16
krąg 1200/500 -2szt	14,00	1,1	15,4
krąg 1200/250 -2szt	7,00	1,1	7,7
pokrywa	8,49	1,1	9,33
fundament	14,45	1,1	15,9
beton uzupełniający	4,75	1,1	5,22
ścieki	14,70	1,1	16,17
grunt na odsadzkach	163,42	1,2	196,11
wyposażenie	5,00	1,3	6,5
	RAZEM		360,45

b) wypór wody

STUDNIA PROJEKTOWANA

ciężar objętościowy	[kN/m ³]	24
średnica wewn. studni	[m]	1,2
średnica zewn. studni	[m]	1,47
pole przekroju płaszczca	[m ²]	0,566
pole pow. rzutu poziomego płyty dennej		1,697
poziom górny studni	[m.n.p.m]	66,30
poziom podłogi dna studni	[m.n.p.m]	59,4
poziom dna studni	[m.n.p.m]	59,25
grubość płyty pokrywowej	[m]	0,2
wysokość studni	[m]	7,05
grubość dna studni	[m]	0,15
ciężar płaszczca	[kN]	91,04
ciężar dna	[kN]	6,11
ciężar płyty pokrywowej	[kN]	8,15
ciężar całkowity	[kN]	105,3

WARUNEK OBLICZENIOWY

Q	298,14	0,9	268,33
W	77,22	1,2	92,66
		Q/W	2,90

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

poziom terenu	[m.n.p.m]	66,1
poziom zwierciadła wody gruntowej	[m.n.p.m]	63,8
ciężar wody	[kN/m ³]	10
wysokość słupa wody do dna studni	[m]	4,55

FUNDAMENT

ciężar objętościowy	[kN/m ³]	0
wysokość	[m]	0
pole pow. rzutu poziomego	[m ²]	0,000
ciężar	[kN]	0

GRUNT NA ODSADZKACH

ciężar objętościowy	[kN/m ³]	0
pole pow. rzutu poziomego	[m ²]	0
wys. gruntu ponad poziom wody grunt.	[m]	0,00
wys. gruntu pod poziomem wody grunt.	[m]	0,00
ciężar. gr. ponad poziomem wody grunt.	[kN]	0
ciężar. gr. pod poziomem wody grunt.	[kN]	0

TARCIE O POBOCZNICĘ STUDNI

rodzaj gruntu	[-]	
opór gruntu wzdłuż pobocznic	[kPa]	12
wsp. techn. studni wyciąganej	[-]	0,8
stopień zagęszczenia obsypki	[-]	
wysokość pobocznic w gruncie	[m]	6,85
obwód studni na zewnątrz	[m]	4,62
pole pobocznic studni do 5m	[m ²]	23,09
pole pobocznic studni powyżej 5m		8,54
Całkowity opór tarcia	[kN]	192,85

WYPÓR WODY

objętość wyporu fundamentu	[m ³]	0
objętość wyporu studni	[m ³]	7,72
siła wyporu	[kN]	77,22

c) nośność podłoża gruntowego

Przepompownia 2

Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Gliny piaszczyste	5.00	2.17	35.48	20.13	64102.37	48088.80

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	360.45	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=376.34 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 1693.53 = 1371.76 \text{ kN}$$

$$N=376.34 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNL}=0.81 \cdot 1693.53 = 1371.76 \text{ kN}$$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.283 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.283 cm

Nachylenie względem osi X = 0.00000 °

Nachylenie względem osi Y = 0.00000 °

Przechyłka = 0.00000 °

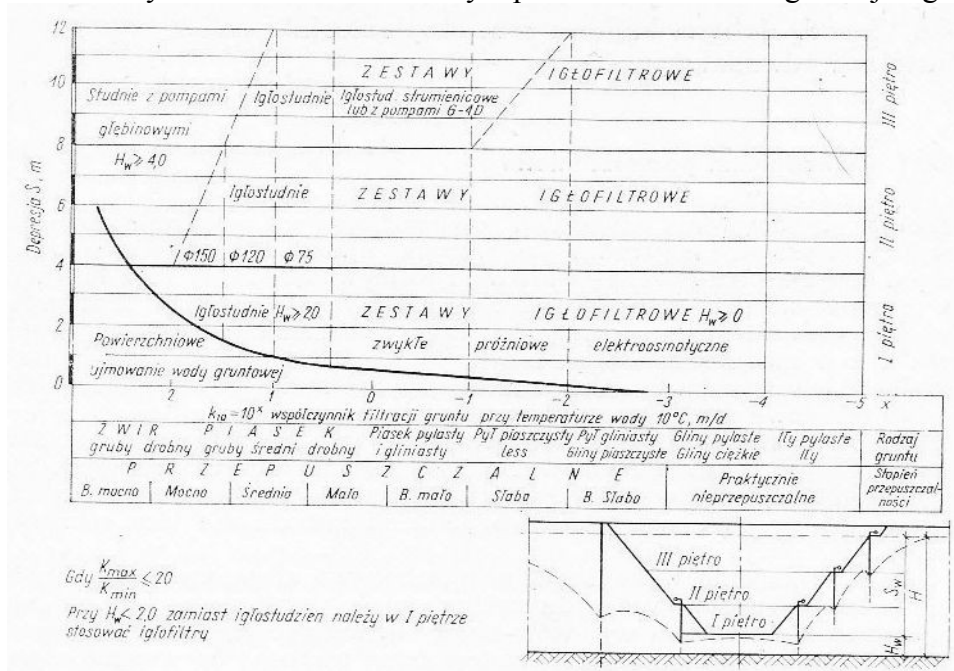
Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 41.32 \text{ kN/m}^2 = 12.40 \text{ kN/m}^2$ $\sigma_{zd} = 11.19 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 3.60 m

10 Prace ziemne.

- Sposób odwodnienia wykopów należy dostosować do rzeczywistych potrzeb i warunków gruntowych. Wodę z pompowania należy odprowadzić poza obręb wykopu. Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia (np. studzienki lub igłofiltry) oraz zabezpieczenia wykopów (np. ścianki szczelne) i uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Zaleca się aby roboty były prowadzone w okresie statystycznie niskich opadów,
- Przestrzega się przed pompowaniem wody z wykopu bez ścianek i nadzoru geologicznego co spowodować może powstawanie ogromnego wyrobiska z upłynnionym piaskiem,
- Faktyczne godziny pompowania winny być rozliczone zgodnie z dziennikiem pompowania prowadzonym na budowie i potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN- B/06050, PN-B-10736:1999 ,PN-81/B-03020
- Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod fundament przepompowni należy dokonać

- technicznego odbioru wykopu,
- Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 20 do 30 cm i odpowiednio zagęszczając je do wartości min. $I_s=0,98$,
 - Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót,
 - Nadmiar gruntu odwieźć na wskazane przez Inwestora miejsce,
 - W przypadku stwierdzenia w czasie trwania robót ziemnych pojawienia się przedmiotów lub obiektów mogących mieć cechy zabytkowe, należy wstrzymać prace i powiadomić służby konserwatorskie lub archeologiczne oraz Inwestora,
 - Ze względu, iż nie wyklucza się istnienia w terenie przewodów, o których brak informacji i nie są wskazane na planach, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością,
 - Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami BHP,
 - zakres stosowania systemów odwodnienia wykopów można ustalić wg niniejszego schematu



11 Przepisy związane.

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAKRES ROBÓT

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

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

- podziemne i naziemne sieci uzbrojenia terenu
- drogi

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

- podziemne i nadziemne instalacje sieci uzbrojenia terenu
- 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 podziemnych
 - obsunięcie skarp wykopu
 - ruch i praca maszyn
 - zalanie wykopu wodą gruntową
 - utrata stateczności obudowy wykopu
 - wypór wody gruntowej
 - możliwość wystąpienia zjawiska kurzawki
- roboty betonowe
 - ruch i praca maszyn
 - wpadnięcie do wykopu
 - spadające przedmioty do wykopu
 - zalanie wykopu wodą gruntową
 - utrata stateczności obudowy wykopu
 - uderzenia podczas transportu materiałów górą

- roboty montażowe
 - ruch i praca maszyn
 - wpadnięcie do wykopu
 - zalanie wykopu wodą gruntową
 - utrata stateczności obudowy 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. Zadbaj 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 należyтым porządku z zapewnieniem odpowiedniego oświetlenia. Wewnątrz obiektów zapewnić dogodne dojścia 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.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa p.n. „Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej dla działek: 372/31, 371/6, 371/4, zlokalizowanych w Bolechowie-Przepompownie sieciowe P1, P2- posadowienie przepompowni ”, została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, i że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Elżbieta Zaus
uprawnienia: 3/69 z § 1 i 2

mgr inż. Zbigniew Kaźmierowski
uprawnienia: 383/82/Pw

POZNAŃ 2009r.