

PRACOWNIA PROJEKTOWA S.C. JOLANTA OLEJNICZAK-OLEK & JOANNA OLEK
UL. MAJAKOWSKIEGO 331A , 61-066 POZNAŃ , TEL / FAX 8709546 , 0512264667 pp.olek@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY	KONSTRUKCJA + instrukcja BIOZ	ZLECENIE NR. z dnia 29.12.2012 NR.L. dz. P/2647/12 z dnia 08.11.2012r.	PP/PZT- 17.12.2012
STADIUM DOKUMENTACJI	BRANŻA	PODSTAWA OPRAC .	NR.ARCHIWAŁNY

INWESTOR	:	PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI UL. PARKOWA 8 63-100 SREM
UŻYTKOWNIK	:	PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI UL. PARKOWA 8 63-100 SREM
LOKALIZACJA INWESTYCJI	:	ŚREM , UL. FRANCISZKAŃSKA Obręb 0007 Śrem Ark. 2, 9, – dz. o nr. ewid. : 409/4 , 409/3 , 409/2 , 40/1 , 40/8 , 39/8 , 28/4
OBIEKT	:	ŚREM , UL. FRANCISZKAŃSKA BUDOWA POMPOWNI STREFOWEJ PRZY UL. FRANCISZKAŃSKIEJ W ŚREMIE WRAZ Z PRZEBUDOWĄ MAGISTRALI WODOCIAGOWEJ Φ400mm I SIECI WODOCIAGOWYCH .
TEMAT OPRACOWANIA	:	ŚREM , UL. FRANCISZKAŃSKA BUDOWA POMPOWNI STREFOWEJ PRZY UL. FRANCISZKAŃSKIEJ W ŚREMIE WRAZ Z PRZEBUDOWĄ MAGISTRALI WODOCIAGOWEJ Φ400mm I SIECI WODOCIAGOWYCH . KONSTRUKCJA
Zgodnie z art. 20 ust. 4 z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2011r. nr. 232 poz. 1377 z późniejszymi zmianami) oświadczam , że projekt obiektu budowlanego jw. sporządziłam /em zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .		
PROJEKTOWAŁ	:	inż. LECH JANYGA
SPRAWDZIŁ	:	MARIA JANYGA
POZNAŃ	:	GRUDZIEŃ 2012r.

Jednostka koordynująca zespół projektowy : Pracownia Projektowa S.C. Jolanta Olejniczak – Olek&Joanna Olek , ul. Majkowskiego 331A , 61-066 Poznań.

Projekt wielobranżowy składający się z :

1-Projektu zagospodarowania terenu

2-Architektura.

3-Konstrukcja + instr. BIOZ

4-Technologia + konstrukcja (w zakresie sieci międzyobiektowych).

5-Automatyka - AKPiA

6-Sieci i instalacje elektryczne

EGZ.3/1

Spis treści

- 1) Przedmiot i podstawa opracowania**
- 2) Ogólny opis konstrukcji**
- 3) Przyjęta technologia realizacji**
- 4) Zasadnicze rozwiązania ustrojowe**
 - a) konstrukcja żelbetowa, monolityczna**
 - b) roboty budowlane w obniżonych temp.**
 - c) zabezpieczenie ścian wykopu**
 - d) tymczasowe obniżenie zwierciadła wód**
 - e) remont istn. zbiornika na wodę**
- 5) Zabezpieczenie obiektu przed wilgocią**
- 6) Ochrona termiczna budynku**
- 7) Podstawowe zastosowane mat. konstrukcji**
- 8) Skrót obliczeń statycznych**
- 9) Instrukcja BIOZ**
- 10) Rysunki konstrukcji**
 - 1/K – POZ.1 PŁYTA GÓRNA, POZ.2 SCHODY, POZ.3 i 4 ŚCIANY**
 - 2/K – POZ.5 BELKA, POZ.6 i 7 BELKI, POZ.8 PŁYTA DENNA**
 - 3/K – ODWODNIENIE TYMCZASOWE WYKOPU, POZ.9 OBUDOWA ŚCIAN WYKOPU**
 - 4/K – SZCZEGÓŁ INSTALACJI IGŁOFILTRU**
 - 5/K – ŚCIANA OPOROWA PREFABRYKOWANA PRZY ZBIORNIKU, REMONT ZBIORNIKA NA WODĘ**

Konstrukcja

1) Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji przepompowni wody w Śremie przy ul. Franciszkańskiej.

Opracowanie zawiera też rozwiązania dot. remontu zbiornika wody.

Podstawowe opracowania stanowią :

- a) Projekt architektoniczny
- b) Projekt technologiczny
- c) orzeczenie geotechniczne

2) Ogólny opis konstrukcji. Sztywność przestrzenna. Schematy stat. Główne założenie obciążeniowe.

Obiekt przepompowni jest budowlą jednoprzestrzenną, częściowo zagłębianą w ziemi z zewnętrznymi schodami.

Całość wykonana w technologii tradycyjnej, monolitycznej, żelbetowej z zastosowaniem betonu C35/45 w klasie wodoszczelności W-10.

Parametry podstawowych ustrojów :

- dno - 45cm
- ściany - 30cm
- płyta przekr. - 25cm

Sztywność przestrzenna obiektu jest zapewniona przez sztywne powiązania z sobą wszystkich elementów obiektu. W sumie obiekt tworzy sztywną, przestrzenną, nieodkształcalną skrzynię.

Wszystkie zastosowane schematy statyczne są statycznie wyznaczalne, jednoprzęsłowe

Zasadnicze założenia obciążeniowe :

- obc. śniegiem - II strefa
- obc. użytkowe - patrz PN-82/B-02001
 PN-82/B-02003
 PN-82/B-02014

3) Przyjęto technologię realizacji

Obiekt zaprojektowano w technologii tradycyjnej, monolitycznej z zastosowaniem betonu towarowego.

W stosunku do klasycznej technologii tradycyjnej przewidziano zastosowanie szalowań w formie systemowych szalowań przetwarzalnych. Przed rozpoczęciem budowy należy wybrać dostawcę szalowań i dostosować się do jego wskazówek technologicznych

4) Zasadnicze rozwiązania ustrojowe konstrukcji

a) konstrukcja żelbetowa, monolityczna

Konstrukcja przepompowni tzn. jej ściany, dno i płyta przekrywająca to konstrukcja żelbetowa, monolityczna wykonana z betonu żwirowego C35/45 o klasie wodoszczelności W-10. Jest to beton wysokiej klasy odpowiadającej w przybliżeniu klasie betonu B45 według starej normy.

Przyjęta klasa ekspozycji betonu związania z oddziaływaniem środowiska XA1. Przy tej klasie $\max \frac{W}{C} = 0,55$ a minimalna ilość cementu wynosi 300 kg/m^3 . Zaleca się użycie cementu o niskim lub ewentualnie umiarkowanym cieple hydratacji.

Reasumując w/w duże wymagania technologiczne należy :

- a) użyć betonu towarowego opartego o aktualną receptę laboratoryjną którego jakość zaświadczona będzie stosowanym atestem
- b) układanie betonu nie może przewidywać zrzucanie go z wysokości większej od 1,0m
- c) warunki zagęszczania muszą być dobrane do jego konsystencji i nie mogą powodować odmieszania lub rozsegregowania mieszanki
- d) dla ograniczenia skutków skurczu betonu między dnem, a ścianą obwodową należy
 - po pierwszym dniu po betonowaniu zdjąć warstewkę mleczko cementowego na styku dna i ściany, oraz usuwać wszystkie niezwiązane cząstki betonu
 - po 2-3 dniach rozpocząć ostrożnie szalowanie i zbrojenie ścian, aby po dalszych co 4 dniach zabetonować ściany np. do linii okien lub w całości
 - przyjęcie takiego toku organizacyjnego ma kapitalne znaczenie dla naprężeń skurczowych między betonem „nowym” i „starym”
- e) z każdej betonowanej partii i nie mniej niż co 50 m^3 pobrać po 3 próbki laboratoryjne i przechowywać je w podobnych warunkach w jakim znajdować się będzie konstrukcja. Próbki te należy zgnieść po 28 dniach od zabetonowania, a wyniki dołączyć do akt budowy
- f) jakość i nośność konstrukcji nie zależy jedynie o walorów mieszanki i warunków betonowania. W istotnej mierze zależy też od pielęgnacji betonu. Błędy tu popełnione mogą obniżyć wytrzymałość betonu nawet o 50%

Tak więc poza ochroną betonu przed niskimi temperaturami i wiatrem konieczne jest dostarczenie odpowiedniej ilości wody dla hydratacji cementu. Tak więc beton powinien :

- a) przez pierwsze 14 dni być stale wilgotny, przez pozostały okres dojrzewania
- b) polewany wodą min 3 x dziennie

b) roboty budowlane w obniżonych temperaturach

Roboty budowlane w obniżonych temperaturach

1) Warunki zimowe w Polsce

- a) Dla Poznania pierwszy dniem gdy
 $t < 0^{\circ} - 28 \text{ XI}$, a ostatni gdy
 $t < 0^{\circ} \text{ C} - 26 \text{ II}$
- b) głębokość przemarzania do linii Konina – $h=0,80\text{m}$
- c) Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Poznań ul. Dąbrowskiego 174, 60-594 Poznań tel 61 8495100
fax 618495162
- d) zakaz wykonywania robót gdy (roboty zewn)
 - temp. powietrza $t < - 15^{\circ}\text{C}$
 - prędkość wiatru 12m/sek
 - prędkość wiatru $> 8\text{m/sek}$, ale temp $0 > t > -5^{\circ}\text{C}$
 - prędkość wiatru $> 4\text{m/sek}$, ale temp $-5^{\circ}\text{C} > -10^{\circ}$
 - prędkość wiatru $> 2\text{m/sek}$, ale temp $-10^{\circ}\text{C} > t > -15^{\circ}\text{C}$

2) Roboty ziemne

W okresie obniżonych temperatur należy unikać robót ziemnych, konstrukcyjnych. Dotyczy to szczególnie różnego rodzaju nasypów. Gruntu spoiste mają tendencję do tworzenia wysadzin. Nie można wykonywać fundamentów na zamrożonym podłożu.

Wykonując jednak wykop w okresie obniżonych temperatur należy:

- zabezpieczeń wykop przed napływem wód gruntowych i powierzchniowych
- oczyścić podłoże ze śniegiem i lodem
- chronić wykonaną warstwę przed zmarznięciem

3) Roboty betonowe

Jako obniżoną temperaturę wpływającą na spowolnienie wiązania i twardnienia uznaje się temp. otoczenia poniżej $+10^{\circ}\text{C}$ występującą w 3 kolejnych dobach (średnia temperatura)

Średnią dobową $+5^{\circ}\text{C}$ należy traktować jako graniczną od której beton należy chronić przed utratą ciepła. Beton twardniejący przy temp. dobowych w zakresie $+10^{\circ}\text{C}$ a -1°C po 28 dniach może mieć wytrzymałość o 20% niższą od zakładanej.

Betonowanie w temp. -10°C może mieć miejsce wyjątkowo i przy zapewnieniu szczególnych warunków przygotowania, transportu i dojrzewania betonu.

Pełną odporność na zamrożenie beton uzyskuje po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie 8 MPa dla cem. portlandzkich i 10 MPa dla cementów hutniczych. Utrzymuje się, że przed pierwszym zamrożeniem betonu powinien uzyskać 20% wytrzymałości miarodajnej. Czym innym jest wrażliwość betonu na wielokrotne cykle zamarzania. Zamrażany beton znacznie obniża wodoszczelność.

Przyjęte metody ochrony betonu przed zimnej nie mogą powodować jego wysuszenie. Stosowane środki przyspieszające wiązanie nie mogą być stosowane zamiast ochrony świeżego betonu. Temp. mierzona wody i kruszywa max 40°C .

Podnoszenie temp. kruszywa o 1°C podnosi temp. beton o $0,6 \div 0,8^{\circ}\text{C}$

Stosowane materiały przy obniżonych temp.:

a) cement portlandzki CEM I 42,5 R, 52,5 N. Zaleca się zwiększenie ilości cem. o 15%

b) cement hutniczy tylko do $+5^{\circ}\text{C}$

Podobne zasady przy budowlach masywnych takie w pozostałych częściach roku

c) stosować domieszki przyspieszające wiązanie i twardnienie
Minimalna temp. mieszanki

- do -15°C przy grub. elem. do 30 cm - 18°C

przy grub. elem. do 180 cm - 13°C

Max temp. mieszanki przy CEM I - 30°C

W zaleceniach do betonowania w okresie obniżonych temp. należy:

- modyfikacja składu mieszanki przez zmianę cementu i stos. dodatku.

- podgrzanie składników

- ochrona betonu

Zabrania się spawania w temp. poniżej - 15°C, ale zaleca się, aby spawanie prętów odbywało się w pom. zamkniętych lub przynajmniej pod dachem, ale do temp. -1°C

Przy podgrzaniu składników należy uwzgl. szybkość wiązania i długość dojazdu do budowy.

Izolacje zapobiegającą utracie ciepła chronić folią przed zawilgoceniem od betonu lub w wyniku opadów.

Jeżeli stosuje się do pielęgnacji betonu wodę lub przegrzaną parę to zabiegi te należy przerwać 12 h przed zakończeniem ochrony termicznej dla umożliwienia wyschnięcia betonu.

4) Roboty murowe

Wykonywania robót wymaga, aby temp powietrza wynosiła min +5°C. W zasadzie nie powinna się prowadzić tych robót. Jeżeli to jest konieczne

- chronić przed zamrażaniem i opadami oraz podgrzewać składniki
- teren prac osłonić
- chronić materiały ścienne. Ich Stan powinien być powietrzno – suchy i nie mokry

Gdy temp. zaprawy ma być +20°C to temp piasku musi być +5°C, a wody +60°C.

Robot murowych nie należy prowadzić poniżej -10°C

Zaprawa musi uzyskać 20% końcowej nośności, aby być odpornym na działanie mrozu. Przy temp. +5°C trzeba na to 5 dób przy stosowaniu cementu CEM 35

5) Roboty hydroizolacyjne

Temperatura powietrza przy wykonywaniu tych robót min +5°C

Dopuszcza się jedynie wykonanie pierwszej warstwy papy na dachach ze względu na trudności z rozwijaniem należy unikać pap z osnowa z welonu szklanego, folii aluminiowej, tektury.

Pokrycie w folii (0,2mm) do temp $\pm 0,0$, ale przy mechanicznym zamocowaniu.

Pokrycie z pap termozgrzewalnych do -7°C, ale bez wiatru.

6) Roboty wykończeniowe

a) tynkowanie

Min. temperatura wykonywanych robót +5°C

Zaprawy przygotować w pomieszczeniu o temp +10°C, a przy temp otoczenia +5°C zaprawa powinna mieć temp +15°C.

Przy zmarzniętym piasku do np. -3°C, należy podgrzewać wodę do 73% co daje zaprawę w temp. +15°C

Woda nie powinna być podgrzewana powyżej +80°C

b) roboty ociepleniowe wykonywać w temp. do +5°C. Nie wolno ich prowadzić przy znacznym nasłonecznieniu i przy silnym wietrze.

c) roboty malarskie

Wilgotność podłoża betonowego lub ceglanego ~4%, a przy podłożu drewnianym 12%

Tego typu robót nie wolno prowadzić w temp. powyżej +5°C, ale też wtedy gdy zapowiadany jest spadek poniżej 0°C, ale też powyżej +25°C

d) roboty okładzinowe – przy temp. min +5°C

e) roboty posadzkowe

Podłoże układowe w temp. min +5°C, ale przez 14 dni od ułożenia utrzymać temp. +15°C

Orientacyjne wytrzymałości betonu w procentach wytrzymałości osiągniętej przez beton po 28 dniach dojrzewania [41]

Temperatura powierzchni betonu	Rodzaj cementu	Wytrzymałość betonu w zależności od okresu jego twardnienia							
		1 dzień	2 dni	3 dni	5 dni	7 dni	10 dni	14 dni	28 dni
0°C	Portlandzki 52,5R	-	-	35	50	60	67	72	80
	Portlandzki 42,5 i 32,5R	-	-	20	30	35	40	45	50
	Portlandzki 32,5	-	-	16	26	34	42	50	58
	Hutniczy 32,5	-	-	10	17	23	32	45	65
5°C	Portlandzki 52,5R	-	-	45	60	66	73	78	89
	Portlandzki 42,5 i 32,5R	-	-	30	40	50	56	60	66
	Portlandzki 32,5	-	-	30	40	50	56	62	71
	Hutniczy 32,5	-	-	15	25	34	46	58	80
10°C	Portlandzki 52,5R	30	50	60	70	80	83	96	100
	Portlandzki 42,5 i 32,5R	15	30	44	60	70	80	88	96
	Portlandzki 32,5	-	35	42	55	65	75	85	99
	Hutniczy 32,5	-	15	22	35	46	60	72	90
20°C	Portlandzki 52,5R	50	65	70	80	85	90	92	100
	Portlandzki 42,5 i 32,5R	30	46	60	70	80	90	94	100
	Portlandzki 32,5	35	45	52	63	70	80	88	100
	Hutniczy 32,5	9	22	32	48	60	72	84	100
30°C	Portlandzki 52,5R	60	70	75	82	86	90	93	98
	Portlandzki 42,5 i 32,5R	45	64	73	83	90	96	99	101
	Portlandzki 32,5	40	53	60	72	80	88	95	108
	Hutniczy 32,5	20	32	45	62	74	84	94	106

c) Zasady wykonania zabezpieczenia wykopów i ukopów

Zabezpieczenie ścian wykopu

Uwzględniając warunki sytuacyjne uznane, że najefektywniej będzie zabezpieczenia ścian wykopu wbijając po jego obwodzie palisadę ze stalowych grodzic. Grodzice, te, że zrozumiałych względów będą górą rozparte ramą z profili blachownicowych. Rama ta może być mocowana do grodzic spoinami montażowymi lub podwieszona do korony palisady. Ta ostatnia nie będzie pełnić funkcji ścianki szczelnej. W zasadzie możliwe jest uzyskanie parametrów wykopu z zastosowaniem rozwiązań charakterystycznych dla wykopu szerokoprzestrzennego. Na przeszkodzie stanie jednak blokowość nasypu istn. zbiornika i konieczność znacznego odsunięcia baterii igłofiltrów. To ostatnie może być niekorzystne dla efektywnego odwodnienia wykopu.

Zastosowano więc :

- a) grodzice G61 zabite min 2m powyżej dna wykopu
- b) ramę rozporową z przekroju blachowniczego HEB 200 ułożonego osią y poziomo.

Wykop należy mechanicznie wykonać do rzędnej 60,30m n.p.m., pogłębiając go do ostatecznej wartości tuż przed terminem ułożenia chudego betonu.

Dla bezpieczeństwa wykop musi posiadać ciągłe barierki o $h=1,10$ i musi jedną drabinkę zejściową.

Podstawowe informacje wyjściowe :

- poziom terenu 64,05m n.p.m.
- poziom dna wykopu 60,00m n.p.m.
- max poziom wód 60,60m n.p.m.
- oddziaływanie wykopu na sąsiednie obiekty o odl. max 8,0m

Technologia wykonania wykopu przewiduje :

- a) wykonanie obniżenia zwierciadła wód
- b) zapuszczenie grodzic zabezp. ścian wykopu
- c) założenie konstrukcji rozpęczającej
- d) mechaniczne wybranie gruntu

Wejście pracowników do wykopu jest możliwe po jego całkowitym zabezpieczeniu.

Wykonując wykopy należy przestrzegać następujących zaleceń :

- a) wykopy o głębokości przekraczającej 4,0m należy wykonać stopniami (piętarami) przy czym przy każdym stopniu powinno być pozostawione miejsce dla komunikacji i Przy ręcznym

wykonywaniu stopni ich wysokość nie powinna przekraczać 1,5m

- b) stateczność nieumocnionych ścian wykopu musi być zachowana dla wszystkich przewidywań sytuacji i pór roku.
- c) jeżeli wykop wykonywany jest pod wodą, która później zostanie usunięta to należy go wykonać 0,5m powyżej proj. dna wykopu.
- d) trasy piesze wzdłuż wykopu powinny mieć szerokość 0,60m
- e) według PN-B-10706:1999 odległość „b” w metrach od krawędzi wykopu do krawędzi jezdni – drogi transportowej

$$b \geq \frac{H}{\operatorname{tg} q} + 0,50$$

H- głębokość wykopu

q_v - kąt stoku naturalnego

- f) odległość „a” w metrach krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna wykopu (o ile nie ma dodatkowych zabezpieczeń)

$$a \geq \frac{H-h+0,3}{\operatorname{tg} q} + 0,5$$

h – głębokość fundamentu budowli sąsiadującej liczona od rzędnej terenu

- g) szerokość przestrzeni roboczej w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50m,
- h) wykonywany wykop należy w pierwszym etapie wykonać płytszy o 20cm od proj w przypadku kopania ręcznego i 0,50m dla kopania mechanicznego
Pogłębienie ręczne tuż przed betonowaniem
- i) przy obudowanych wykopach tą obudowę powinna wystawać 15cm nad teren
- j) odkłady wykopanego gruntu wykonać w formie nasypów o $h=2-2,50m$ i pochyleniu skarp 1:1,5.
- k) wyprofilowanie terenu – 3-5% od wykopu dla odprowadzenia robót
- l) spulchnienie gruntu
 - piasek 15-25%
 - piasek gliniasty, glina, norma – 20-30%
 - ciężka glina 25-35
- m) kategoria moralności gruntów
 - gleba - I
 - piasek - III
 - gliny - IV

d) tymczasowe obniżenie zwierciadła wód

Tymczasowe odwodnienie pionowe w bateria igłofiltrów

Igłofiltr np. Iq E-81 opuszcza się w grunt za pomocą rury wpłukującej (obsadowej połączonej z pompą. Stosuje rury 50mm

Rozstaw igłofiltrów $a=1,0\text{m}$ z zapuszczeniem min 2,5m poniżej dna wykopu. Bateria igłofiltrów połączona obwodowo ma wpiętą pompę odprowadzającą odpompowywanie wody do odbiornika.

To odprowadzenie powinno następować z użyciem piaskownika. W prowizorycznej wersji może to być koryto o przekroju 80x80cm, długości co 5-6m z odprowadzeniem górnym. Osadzenie się piasku czy drobnych cząstek gruntowych będzie miało miejsce głównie na początku tworzenia depresji gdzie początkowa wydajność pomp jest kilkakrotnie wyższa od tej którą rejestruje się w fazie utrzymywania obniżenia zwierciadła wód.

Zwraca się uwagę na fakt, że po rozpoczęciu pompowania należy je prowadzić w trybie ciągłym (całodobowym). Wyłączenie pomp na popołudnie, noc lub okres świąteczny spowoduje zanik depresji. W tym momencie objętościowa siła ciśnienia spływowego będzie skierowana ku wykopowi co może doprowadzić do zniszczenia podłoża. Dodatkowo wielokrotne tworzenie depresji cyklicznie obciążać będzie szkielet okruszowy gruntów podłoża będących w zasięgu leja depresji. I tu jeżeli w tym obszarze znajdować się będą budynki to to zjawisko może doprowadzić do nadmiernego i niekontrolowanego ich osiadania.

1) Podstawowe parametry dot. odwodnienia

- a) warstwa wodonośna – piaski średnie, średnia zagęszczona
- b) poziom terenu $\sim 64,05\text{m n.p.m.}$
- c) nawiercony poziom zwierciadła wód gruntowych – $60,10\text{m n.p.m.}$
- d) poziom wód przyjęty do obliczeń – $60,60\text{m n.p.m.}$
- e) poziom dna wykopu - $59,95\text{m n.p.m.}$
- f) współczynnik wodoprzepuszczalności
 $k = 2,16 \times 10^{-2} \text{ cm/sek}$
- g) powierzchnia rozstawienia igłofiltrów
ca $10,80 \times 11,50$

2) Sprawdzenie poziomu depresji

Obniżenie zwierciadła wody

$$S = 60,6 - 60 = 0,6\text{m}$$

$$T = 3,10 - 0,6 = 2,50\text{m}$$

Promień zasięgu depresji według Sichardta

$$R = 3000 \times 2,5 \sqrt{0,0216} = 1102$$

$$\ln R = 7,0$$

Promień okręgu równoważnego

$$R_o = \sqrt{\frac{10,8 \times 11,5}{3,14}} = 6,30$$

$$\ln R_o = 1,83$$

Całkowity wydatek wszystkich studni

$$Q = \frac{3,14 \times 0,0216 (2 \times 2,5000,6) 2,5}{7 - 1,83} = \frac{0,169 \times 4,4}{5,17}$$

$$Q = 0,144 \text{ m}^3/\text{sek}$$

Przyjęto igłofiltry o średnicy $d = 50$

Współczynnik przepuszczalności 1 mb filtra

$$f = 2 \times 3,14 \times 0,025 \frac{\sqrt{0,0216}}{15} = 0,0016 \text{ m}^3/\text{sek}$$

Potrzebna całkowita długość filtra

$$y_o = \frac{Q}{q} - \frac{0,144}{0,0010} = 90$$

Przyjęto dł. studni rozstawnych po obwodzie założonego prostokąta

Sprawdzenie obniżenia zwierciadła wód w środku wykopu

$$x_1 = 5,90 \quad \ln = 1,77$$

$$x_2 = 6,15 \quad \ln = 1,81$$

$$x_3 = 6,40 \quad \ln = 1,86$$

$$x_4 = 6,90 \quad \ln = 1,93$$

$$x_5 = 7,20 \quad \ln = 1,97$$

$$x_6 = 8,0 \quad \ln = 2,08$$

$$x_7 = 7,40 \quad \ln = 2,0$$

$$x_8 = 6,5 \quad \ln = 1,87$$

$$x_9 = 6,20 \quad \ln = 1,83$$

$$x_{10} = 5,90 \quad \ln = 1,77$$

$$x_{11} = 5,50 \quad \ln = 1,70$$

$$20,59$$

$$y = \sqrt{3,5^2 \frac{0,144}{3,14 \times 0,0216} \left(7 - \frac{20,59 \times 4}{45} \right)}$$

$$y = \sqrt{12,25 - 2,12 (7 - 1,83)}$$

$$y = \sqrt{12,25 - 10,96} = 1,13\text{m} > 0,6\text{m}$$

Konieczna wydajność pom

$V = 518 \text{ m}^3/\text{h}$ w początkowym okresie tworzenia depresji
przewiduje się z pomp o wydajności $300 \text{ m}^3/\text{h}$ każda.

Okres utrzymywania depresji zależy od organizacji i intensywności prowadzenia robót.

Ocenia się go na co 16 dni

e) remont istniejącego zbiornika na wodę

Przewiduje się wykonanie następujących prac

1) Uzupełnienie ubytków w płycie górnej

Ubytki otuliny płyty żelbetowej wraz z okrytym zbrojeniem należy uzupełnić stosując następujące materiały z zakresu produktów chemii budowlanej firmy Sika

a) Sika Repair – 10F – dla zabez. zbrojenia

b) Sika Repait – 13F – uzupełnienie ubytków betonu.

Szczegóły technologiczne zawarte są w załączonych kartach technicznych. Powierzchnia do uzupełnienia po odbiciu fragmentów spękanych do 25% powierzchni.

2) beton

Przewidziano położenie na istn. warstwie piasku nowej płyty betonowej. Będzie to beton C35/45 ze zbrojeniem rozproszonym w ilości 25 kg/m^3

Nowa płyta betonowa oddylać po obwodzie. Szczelinę dylatacyjną zapełnić kitem asfaltowym. Szerokość szczeliny 2cm.

3) Właz i drabiny włazowa

Oba elementy przewidziano do wymiany. Szczegóły patrz część technologiczna

4) Wyrównanie i uszczelnienie ścian zbiornika

Przyjęte rozwiązanie materiałowe wymaga zastosowania następujących prac :

- wypiaszkowanie wew. powierzchni ścian z usunięciem fragmentów luźnych lub takich które uszkodziła korozja
- usunięcie pyłów z oczyszczonej powierzchni
- nałożenie taśm uszczelniających na drobne zarysowania
- położenie właściwej dwuskładnikowej masy uszczelniającej
- pielęgnacja warstwy uszczelniającej

Rozwiązania oparto na rozwiązaniach technologicznych – mater. firmy Botament (63-000 Środa Wlkp. ul .Prądyńskiego 20 tel 608 38 0004)

Według tej technologii układ uszczelnienia jest następujący

- wypiaszkowanie podłoża
- zamknięcie drobnych zarysowań taśmą ST78

- ułożenie 4mm warstwy dwuskładnikowej specyfiku o nazwie Botact MB 28

5) Ochrona skarpy zbiornika na wodę

Przewiduje się na odcinku gdzie linia ogrodzenia przecina podnóże skarpy zbiornika na wodę, zastosowanie prefabrykowanych elem. ścian oporowych.

6) Zabezpieczenie budynku przed wilgocią

Dla zabezpieczenia budynku przed wilgocią zastosowano :

- a) bitumiczną, ciężką izolację powłokową dna i ścieków
- b) pokrycie dachu – 2 x papa termogrzewalna

7) Ochrona termiczna budynku

Przyjęto ocieplenie zewn. powierzchni obiektu w formie 14cm warstwy styropianu

8) Podstawowe zastosowane mat. konstrukcji

- 1) beton żwirowy C 35/45
- 2) stal prętowa A-III i A-O

9) Skrót obliczeń statycznych

Poz. 1 Płyta górna

Beton C 35/45, A-III, $M_{max} = 35,0 \text{ KNm}$
 $h=25$ zbrojenie dołem $\emptyset 10$ co 12,5 (A-III)

Poz. 2 Schody wejściowe (alternatywa żelb.)

Beton C 35/45, A-III, $M_{max} = 46,0 \text{ KNm}$
 $h=25\text{cm}$ zbrojenie dołem $\emptyset 10$ co 10 (A-III)

Poz. 3 Ściana wewn. przy klatce schodowej

Przyjęto oznaczenie jak poz 4, ale $b=25$

Poz. 4 Ściana zewnętrzna

Beton C 35/45, A-III, $M_{max} = 70,0 \text{ KNm}$
zbrojenie pionowe od wnętrza, pionowe $\emptyset 20$ co 20 (A-III)

Poz. 5 Belka nośna dla poz.4 przy klatce

Beton C 35/45, A-III, $M = 71,5 \text{ KNm}$
zbrojenie na pionowych krawędziach obustr. po 4 $\emptyset 20$ (A-III, $h=30$ (pionowo), $b=25\text{cm}$)

Poz. 6 Nadproża okienne

$M=3,75 \text{ KNm}$, beton C35/45, A-III dołem i górą po 2 $\emptyset 10$ (a-III)

Poz. 7 Nadproża bramowe

$M_{max} = 19,5 \text{ KNm}$, beton C 35/45, A-III, $h=25$, $b = 25\text{cm}$

zbrojenie dołem 4Ø10 (A-III)

Poz. 8 Płyta denna

beton C 35/45, A-III, M-222KNm, h=45, zbrojenie górą Ø20 co 12,5
A-III

Poz. 9 Obudowa ścian wykopu

Poz. 9.1. Grodzice G 61

Poz. 9.2. Rama stężająca HEB 200

10) Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1) Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy przepompowni strefowej w Śremie.

Podstawą opracowania jest rozporządzenie ministra infrastruktury z 23 VI 2003 w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2) Zakres robót

Projektowany obiekt jest budowlą zaprojektowaną w technologii monolitycznej, przekryty jednospadowym, płytowym dachem. Jego realizacja nie ma wpływu na obiekty sąsiednie i odwrotnie.

Zasadnicze parametry geometryczne budynku zamieszczono w opisie technicznym w części architektonicznej dokumentacji technicznej budowy. Kolejność wykonywanych robót wynika z ogólnie znanych prawideł sztuki budowlanej i przebiegać będzie następująco

A) Przepompowania

- wykopy fundamentowe
- monolityczna konstrukcja
- poszycie i pokrycie dachu łącznie z orywnowaniem
- roboty wykończeniowe

B) Infrastruktura techniczna

Stanowią je przyłącza energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne. Wszystkie one prowadzone w liniowych wykopach wąsko przestrzennych

3) Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia

Projektowany obiekt jest następnym obiektem budowanym na tym terenie. Brak zagrożeń wynikających z sąsiedztwa. Zagospodarowanego terenu nie przewiduje usytuowania obiektów mogących stwarzać zagrożenia zdrowia i życia.

4) Wskazania dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Podstawowe zagrożenia charakterystyczne dla tego rodzaju budownictwa zgrupowane są w ramach :

- a) głęboki wykop z koniecznością jego szalowania. Zwykle są to stalowe, grodzie z rozporami montowanymi równolegle z wykonywaniem wykopów przez koparki

- b) wykonywanie dna, ścian i płyty przekrywającej z koniecznością ich okresowego podparcia.
- c) realizacja schodów
- d) roboty związane z pokryciem i orynowaniem
- e) ogół robót energetycznych
- f) stan zagrożenia zdrowia i życia pracowników jest też ściśle związany z prawidłowym zagospodarowaniem placu budowy, miejsc składowania wykonywanie prac pomocniczych i przygotowawczych oraz krzyżowaniem i układem tymczasowych dróg komunikacyjnych i energetycznych.

5) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Struktura i wielkość oraz rodzaj prowadzonych robót nie wykraczają poza pewien średni poziom drobnego budownictwa. Stąd wystarczy wymagany innymi przepisami prosty instruktaż BHP przeprowadzony na stanowisku pracy.

Oczywiście stanowisko szczególnie jak montażyści czy dekarze muszą przejść lekarskie badania specjalistyczne dla tych specjalności zawodowych.

6) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom zdrowia i życia

Omawiana budowa nie wymaga stosowania szczególnych środków zapobiegających zagrożeniom zdrowia i życia jak te, które wynikają z dotychczasowych przepisów BHP dla budownictwa.

Oczywiście środkami, które to zagrożenie maksymalnie zmniejszą będą :

- a) prawidłowe w sensie technologicznym wykonywanie poszczególnych robót i operacji
- b) właściwie zagospodarowany plac budowy i jego utrzymanie
- c) zastosowanie prowizorycznej drogi montażowo – transportowej na budowie połączonej z siecią dróg gminy.
- d) zapewnienie budowie łączności telefonicznej.

Opracował
inż. Lech Janyga

1. ~~CONFIDENTIAL~~

Poznań

dnia 19.07.1978 r.

(piece)

Nr **269/78/PW**

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

Na podstawie § 2 ust. 2, pkt 2, § 5 ust. 2/ § 6 ust. 2, § 7 § 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) Maria Franciszka JANYBA
(Imię i nazwisko)

technik budowlany

(tytuł naukowy – zawodowy).

urodzony (a) dnia **26 maja** 19**39** r. w **Poznaniu**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności **konstrukcyjno-budowlanej**
(podzespół specjalności techniczno-budowlanej)

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **konstrukcji budowlanych**

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10007-Kw-W-76 WDA zam. 218-K1: 50.000 plm. 71g

Obywatel (ka) **Maria Janyga**

(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

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



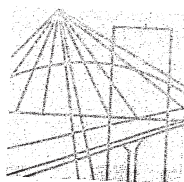
ZKI



Z Up. Wolewca Poznańskiego

mgr M. Wawrzyniak
Wicedyrektor Wydziału

(podpis i pieczęć)



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

Poznań, 2011-11-14

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Maria Janyga**
.....
miejsce zamieszkania **ul. Kocjana 6**
.....
60-408 Poznań

.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/BO/1683/01**
.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2012-01-01**
do dnia **2012-12-31**
.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroniski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

POZNAN, dnia 16 m a j a 1967.

Nr ewid. uprawn. 27/72/Pm

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 i 2
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. J a n y g a Lech Jan

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 17 czerwca 1938r. w Poznaniu

o t r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjni-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do: 1/ sporządzania projektów budowlanych
konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów
instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych
urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych
architektonicznych:

a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych
do budownictwa powszechnego,

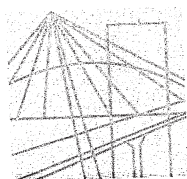
b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust.3/

c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyj-
nym lub składowym,

2/ kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budow-
lanych z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane ista-
lacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia
elektryczne.



Z-ca Głównego Architekta Miasta
Główny Architekt Miasta
mgr inż. arch. Stefan Zieliński
Z-ca Kierownika Wydziału
Kierownik Wydziału



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

Poznań,2011-11-14

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Lech Janyga**
.....
..... **ul. Kocjana 6**
.....
miejsce zamieszkania
..... **60-408 Poznań**

.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/BO/1682/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2012-01-01**
do dnia **2012-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroniski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl