



Rafał Janiec „Kanwo.pl”

Siedziba:

Walim 58-320

ul. Wyszyńskiego 83

NIP 886-133-1205

tel. 74 6622995

www.kanwo.pl

Pracownia:

Świdnica 58-100

Ofiar Oświęcimskich 23/2

REG. 890550004

fax 74 6622985

biuro@kanwo.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT : Zabudowa stacji podnoszenia ciśnienia dla potrzeb osiedli mieszkaniowych w miejscowości Cieszów

ADRES : Cieszów działka nr 177/121, 177/122 obręb Stare Bogaczowice

INWESTOR : Wałbrzyski Związek Wodociągów i Kanalizacji
Aleja Wyzwolenia 39
58-300 Wałbrzych

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT : mgr inż. Rafał Janiec

mgr inż. RAFAŁ JANIEC
Upr. bud. do wyodrębnienia i eksploatacji
instalacji i urządzeń instalacyjnych
w zakresie sieci wodociągowej, kanalizacyjnej,
wodociągowej i gazowej, ciepłowniczej,
wentylacyjnych, gazowych i ciepłowniczej.
NBGP.V-7342,3,6,97
NBGP.V-7342,3,6,97

Wałbrzych, Maj 2015

PROJEKT ZAWIERA

I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- warunki przyłączenia pismo WP/085456/2014/004R01 – Tauron Dystrybucja
- zaświadczenie o przynależności do Izby – Rafał Janiec
- decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego – Rafał Janiec
- zaświadczenie o przynależności do Izby – Wojciech Jasiński
- decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego – Wojciech Jasiński

II. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

ZAKRES INWESTYCJI

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Charakterystyka zadania
4. Budowa odcinków sieci wodociągowej do i z kontenera
5. Kontenerowa pompownia wody
6. Uwagi do istniejącej sieci wodociągowej
7. Technologia wykonywania robót, próby, odbiory
8. Ocena oddziaływania na środowisko
9. Uwagi końcowe

III. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

V. PROJEKT BUDOWLANY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zabudowa stacji podnoszenia ciśnienia dla potrzeb osiedla mieszkaniowego w miejscowości Cieszów

Działki: 177/121, 177/122 obręb Stare Bogaczowice

Rys. 1	Projekt zagospodarowania.	Skala 1:500
Rys. 2	Rzut pompowni	Skala 1:20
Rys. 3	Przekrój A-A	Skala 1:20
Rys. 4	Przekrój B-B	Skala 1:20
Rys. 5	Rzut i przekrój fundamentów	Skala 1:20
Rys. 6	Rzut przyziemia	Skala 1:20
Rys. 7	Profil przyłącza kan.sanitarnej	Skala 1:100/500
Rys. 8	Izometria inst .wodociągowej do umywalki	Skala 1:50
Rys. 9	Profil przyłączy wodociągowych	Skala 1:100/500

OPIS TECHNICZNY

ZAKRES INWESTYCJI

- **Kontenerowa pompownia wody** o wymiarach 3,5x3,5m
- przyłącza wody : w110 PE100 SDR11
- przyłącze kanalizacji sanitarnej ks110 PCV
- przyłącze energetyczne – kabel YKXS 5x10mm

CZEŚĆ OPISOWA

Do projektu wykonawczego budowy kontenerowej pompowni wody w Cieszowie gm Stare Bogaczowice.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z WZWiK w Wałbrzychu
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z 12.04.02r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 z 15.06.02r. poz.690/ z późniejszymi zmianami
- Ustawa z 07.07.94r. Prawo Budowlane - Dz.U. Nr 89 z 25.08.95r poz. 414 + Dz.U. Nr 93 poz. 888 ustawa z dnia 16.04.2004r o zmianie ustawy - Prawo budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Zespół Polskich Norm i Wytycznych do projektowania sieci wodociągowych
- Wymagania techniczne COBRTI-INSTAL zamieszczone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie instalacji (zeszyt 1/2002, 3/2001, 7/2003, 9/2003)
- Katalog wyrobów firmy HAWLE, Fischer, +GF+
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne
- Wytyczne techniczne z WPWiK .

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy kontenerowej pompowni wody w Cieszowie, działki: 177/121, 177/122 gm. Stare Bogaczowice.

W omawianym obszarze przewidywane jest ułożenie podejść wodociągu i przyłączy kanalizacji sanitarnej, elektrycznej.

3. CHARAKTERYSTYKA ZADANIA

Pompownia wody posadowiona jest na działce nr 177/121 tak samo jak linia zasilająca w e.e i kanalizacja sanitarne z szambem. Przyłącze wody zlokalizowane jest dodatkowo na działce sąsiedniej o nr 177/122.

Pompownia podnosić będzie ciśnienie na potrzeby trzech osiedli domków jednorodzinnych. Każda z nich będzie miała swój własny zestaw zabudowany w pompowni.

4. BUDOWA ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ – DO I Z KONTENERA

Do i z pompowni poprowadzić rurociągi wody z rur PE100 SDR11 na ciśnienie 1,6MPa

Wpięcie (rurociąg ssawny) do wodociągu istniejącego d110 PE 100 SDR11 na ciśnienie 1,6MPa wykonać za pomocą trójnika - złączek elektrooporowych.

Za trójnikiem zabudować zasuwę np. AVK o średnicy 100mm.

Rurociąg tłoczny wykonać z rur d110 PE100 SDR11 na ciśnienie 1,6MPa

Wpięcie (rurociąg tłoczny) do wodociągu istniejącego d110 PE100 1,6MPa wykonać za pomocą złączek elektrooporowych.

Na istniejącym wodociągu d110 PE100 SDR11 zabudować zasuwę AVK 100mm

Ziemia z wykopu ma być wywieziona i z utylizowana .

Rury PE układać na podsypce piaskowej grubości 10cm, przy czym powinny one być obsypane na całym obwodzie do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Po ułożeniu należy piasek, a także grunt rodzimy ubijać ręcznie do wysokości 50cm ponad wierzch rury. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie zgodnie z przepisami ogólnymi i szczegółowymi wykonawstwa robót i BHP.

Głębokość ułożenia wodociągu 1,8m

Po wykonaniu wpięcia do istniejącego wodociągu (co należy zlecić WPWiK) wodociąg trzeba przepłukać i zdezynfekować (czas dezynfekcji 24h roztworem podchlorynu sodu lub wodnym roztworem wapnia chlorowanego) i ponownie przepłukać oraz wykonać próbę szczelności w oparciu o normę PN-81/B-10725.

Próbie wykonać w obecności przedstawiciela WPWiK .

Dla każdego z osiedli zabudować zestaw wodomierzowy w pompowni.

Po zakończeniu robót (przed zasypaniem) należy wykonać pomiary geodezyjne – prace te mogą wykonać tylko jednostki uprawnione.

Miejsce montażu zasuw oznaczyć tabliczką informacyjną zgodnie z normą PN-86/B-09700.

5. KONTENEROWA POMPOWNIĄ WODY

Pompownia wody przewidziana jest na potrzeby osiedla już częściowo zabudowanego domami jednorodzinными i planowanymi do posadowienia. Wszystkie działki przeznaczone są pod zabudowę jednorodzinną. Przewidziane działki do zasilania przez pompownię:

- osiedle 1: działki 154/1- 154/5 i 155/1 – 155/4, 155/6- 155/9 łącznie 13 działek

- osiedle 2: działki 177/4 – 177/120, 177/125-177/149 łącznie 140 działek + 35 działek (po podzieleniu działki 177/2)

- osiedle 3: działki 139/5- 139/10 i 139/12 – 139/17, 139/22- 139/23 łącznie 14 działek

Przewidziana pompownia obsługiwać będzie trzy osiedla domków jednorodzinnych, które obejmuje łącznie 202 działek.

5.1. Przewidywane zużycie wody

Przyjęto 202 domów z założeniem 3,5 osób i zużyciem 120dm³/osobę

$$Q = 202 \times 3,5 \times 120 / 1000 \neq 85 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 2,0 \quad N_h = 1,4 \text{ dla 10 godzin}$$

$$Q = 85 / 10 \times 1,4 = 11,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_d^{\text{max}} = 120 \text{ m}^3/\text{d}$$

(prędkość przepływu dla rurociągu 110x10mm PE wynosi 0,5m/s, opory przepływu $i=3,3\%$)

Ze względów przeciwpożarowych – 1 hydrant d80mm $Q_{\text{ppoz}} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

(prędkość przepływu dla rurociągu 110x10mm PE wynosi 1,6m/s, opory przepływu $i=25\%$)

5.2 Wymagana wysokość podnoszenia wody.

- ciśnienie w miejscu wpięcia $p_1 = 0,3 \text{ MPa}$
- rzędna posadowienia pompowni 364,65 mnpm (rurociągu ssawnego na wpięciu 362,00mnpm, rurociągu tłoczego w pompowni 365mnpm)
- rzędna posadowienia budynku najwyżej usytuowanego 387mnpm (dla osiedla nr 1) 395,00mnpm (osiedle 2), 385mnpm (osiedle 3)
- wymagane ciśnienie wypływu (+wysokość budynku+spadek ciśnienia na zestawie wodomierzowym domowym) = $10+8,5+2,5=21 \text{ mH}_2\text{O}$ przyjęto $25 \text{ mH}_2\text{O}=250 \text{ kPa}$
- spadek ciśnienia na zestawie wodomierzowym w pompowni :
 - Osiedle 1** $\Delta H_w=1,3 \text{ mH}_2\text{O} = 13 \text{ kPa}$, przepływ ppoz $\Delta H_{wp}=3,2 \text{ mH}_2\text{O} = 32 \text{ kPa}$
 - Osiedle 2** $\Delta H_w=2,5 \text{ mH}_2\text{O} = 25 \text{ kPa}$, przepływ ppoz $\Delta H_{wp}=3,2 \text{ mH}_2\text{O} = 32 \text{ kPa}$
 - Osiedle 3** $\Delta H_w=1,3 \text{ mH}_2\text{O} = 13 \text{ kPa}$, przepływ ppoz $\Delta H_{wp}=3,2 \text{ mH}_2\text{O} = 32 \text{ kPa}$

Spadki ciśnienia na sieci

Osiedle 1(13 działek), (przepływ $0,77 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu dla rurociągu 110x10mm PE wynosi $0,1 \text{ m/s}$, opory przepływu $i=0,1\%$)

- spadek ciśnienia na sieci – (długość $142+215+100+50=507 \text{ m}$) - $0,006 \text{ mH}_2\text{O} = \text{ca } 0,06 \text{ kPa}$
- ze względów pożarowych spadek ciśnienia na sieci – (o długość 507 m) – $13,9 \text{ mH}_2\text{O} = \text{ca } 0,139 \text{ MPa}$

$$\Delta H = (387 - 365) + 25 + 1,3 = 48,3 \text{ mH}_2\text{O} = 0,483 \text{ MPa}$$

$$\Delta H_p = (387 - 365) + 20 + 13,9 + 3,2 = 59,1 \text{ mH}_2\text{O} \neq 0,6 \text{ MPa}$$

Osiedle 2 (175 działek), (przepływ $10,4 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość przepływu dla rurociągu 110x10mm PE wynosi $0,47 \text{ m/s}$, opory przepływu $i=2,9\%$)

- spadek ciśnienia na sieci – (długość 956 m) - $3,0 \text{ mH}_2\text{O} = \text{ca } 0,03 \text{ MPa}$
- ze względów pożarowych spadek ciśnienia na sieci – (o długość 956 m) – $26,3 \text{ mH}_2\text{O} = \text{ca } 0,263 \text{ MPa}$

$$\Delta H = (395 - 365) + 3 + 25 + 2,5 = 60,5 \text{ mH}_2\text{O} = 0,605 \text{ MPa}$$

$$\Delta H_p = (388 - 365) + 20 + 26,3 + 3,2 = 72,5 \text{ mH}_2\text{O} = 0,725 \text{ MPa} - \text{najdalszy hydrant}$$

$$\Delta H_p = (395 - 365) + 20 + (L = 670 \times 0,025 \times 1,1) + 3,2 = 68,5 \text{ mH}_2\text{O} = 0,685 \text{ MPa} - \text{najwyżej usytuowany hydrant}$$

Osiedle 3 (14 działek), (przepływ 0,83 m³/h, prędkość przepływu dla rurociągu 110x10mm PE wynosi 0,1m/s, opory przepływu $i=0,1\%$)

- spadek ciśnienia na sieci – (długość 1050m) – 0,12mH₂O = ca 1,2kPa

- ze względów pożarowych spadek ciśnienia na sieci – (o długość 1050m) – 28,9mH₂O = ca 0,289MPa

$$\Delta H = (385 - 362) + 25 = 48 \text{ mH}_2\text{O} = 0,48 \text{ MPa}$$

$$\Delta H_p = (385 - 362) + 20 + 3,2 + 28,9 = 75,1 \text{ mH}_2\text{O} = 0,75 \text{ MPa}$$

5.3 Parametry pracy pompowni.

- Maksymalna wydajność zestawu hydroforowego na cele bytowe : 12,0 m³/h
- Wymagane ciśnienie na tłoczeniu: 0,61 MPa
- Maksymalna wydajność zestawu hydroforowego na cele ppoż : 36 m³/h
- Wymagane ciśnienie na tłoczeniu: 0,75 MPa

Przyjmując powyższe dane przyjęto np. pompownię firmy LFP typu ZHWR 45.B6/11.3.B.P. szafa PZU-3X2,2 kW. (zesawtienie urządzeń w pompowni wg listy na rysunku nr 2) **Można zastosować na etapie realizacji każdy inny zestaw pod warunkiem spełnienia warunków technicznych i wymagań stawianych przez WPWiK.** Zestaw wyposażony w trzy wielostopniowe pompy ze sterownikiem PLC i przetwornicą częstotliwości. Rama i kolektory ssawne jak i tłoczny mają spełniać wymogi Inwestora w tym przypadku proponuje się montaż rur stalowych kwasoodpornych, rama ze stali kwasoodpornej. Powyższy układ spełnia wymogi dla pracy zarówno na cele socjalne oraz do celów ppoż.

Zestaw hydroforowy wraz z szafą energetyczną i sterowniczą umieszczony będzie w kontenerze o wymiarach 3,5x3,5m wykonanych z profili zamkniętych z wewnętrzną izolacją cieplną. Kontener posadowiony będzie na fundamencie betonowym wg załączonych rysunków. Kontener wyposażony będzie w ogrzewanie elektryczne, zestaw osuszający, umywalkę i instalację kanalizacji.

Wyposażenie pompowni:

- zawory/ przepustnice na ssaniu i tłoczeniu (średnica d100mm)
- ze względu na istniejącą sieć kołnierze w pompowni mogą być na ciśnienie 1,6MPa
- kolektor ssawny i tłoczny wraz z orurowaniem np. ze stali kwasoodpornej (bądź spełniający wymogi WPWiK – wg załącznika)
- zbiorniki ciśnieniowe – przeciw uderzeniom hydraulicznym
- konstrukcja np ze stali kwasoodpornej (bądź spełniający wymogi WPWiK – wg załącznika)
- dla każdego z osiedli zaplanowano osobny wodomierz o przepływie max 36 m³/h
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia
- łączniki amortyzacyjne
- osuszacz powietrza – ogrzewanie i oświetlenie kontenera

Na etapie wykonawczym należy uwzględnić przesył informacji – danych do centrali dyspozytorskiej oraz celem ustalenia wysokości anteny przekaźnikowej i parametrów nadajnika. (Powyższy zakres nie jest objęty opracowaniem).

Nie przewiduje się ogrodzenia i oświetlenia zewnętrznego pompowni.

6. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT, PRÓBY i ODBIORY

Sieć wodociągową wykonywać z ciśnieniowych rur do wody z polietylenu klasy PE100 SDR11

łączonych metodą zgrzewania doczołowego, de110.

Wszystkie trójniki, zasuwki i załamania na projektowanej sieci należy zabezpieczyć blokami oporowymi.

Całość robót wykonywać zgodnie z uzgodnieniem z WPWiK w Wałbrzychu oraz zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami dróg.

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Na czas robót wykopy powinny być zabezpieczone barierkami oraz dodatkowo oświetlone ze względu na prowadzenie robót w drogach.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać, wykonać podsypkę z piasku o uziarnieniu 0-8mm grubości 10cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia pod drogami i chodnikami $I_s > 1$.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych należy wykonać drenaż na czas budowy odwadniając wykop.

Wszystkie wykopy do wysokości 30cm ponad wierzch rury zasypywać gruntami sypkimi o uziarnieniu do 16mm. Zasypywać równocześnie z obu stron rury z bardzo starannym podbiciem pachwin. Zagęszczenie tej części podsypki winno wynosić ca 100% Proctora.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uwarunkowaniami wynikającymi z uzgodnień oraz zgłosić rozpoczęcie do zainteresowanych instytucji.

Pojedyncze rury należy dostarczać do miejsca zgrzewania nad wykopem. Za pomocą zgrzewania czołowego łączyć je wzdłuż przygotowanego wykopu w odcinkach ok. 100m. W przypadku montażu uzbrojenia lub kształtek należy w określonych miejscach dokonać przecięcia rury i wmontować je w przewód. Przygotowane odcinki należy ostrożnie zsunąć w na dno wykopu przy pomocy taśm lub lin niemetalowych. Jeżeli warunki na to pozwalają najkorzystniej zgrzew doczołowy wykonać nad wykopem, przy czym konieczne jest zapewnienie niewystąpienia naprężeń na zgrzewarce od uformowanego przewodu. Inną możliwością łączenia jest znaczne poszerzenie wykopu i dokonanie zgrzewania doczołowego na jego dnie. Wadą takiego wykonania zgrzewa jest trudność utrzymania wysokiej czystości, co jest podstawowym warunkiem jego prawidłowego wykonania.

Próby i odbiory częściowe i końcowy należy prowadzić zgodnie z:

BN-83/8836-02 – „Przewody ziemne. Roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze”,

PN-B-10729:1999 „Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne”

PN-B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”

PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.

Oddziaływanie obiektu na środowisko ogranicza się do działek przez które przechodzi wymieniana sieć i przyłącza wodociągowe.

8. UWAGI OGÓLNE:

Wyżej wymienione roboty należy wykonać zgodnie z:

- projektem i normami
- Wymaganiami technicznymi COBRI-INSTAL zamieszczonymi w Warunkach technicznych

wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie sieci wod-kan (zeszyt 1/2002, 3/2001, 7/2003, 9/2003)

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”
- z przepisami ogólnymi i szczegółowymi wykonawstwa robót i BHP
- Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez WPWiK w Wałbrzychu
- Zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami dróg

Po zakończeniu robót niezbędna jest inwentaryzacja geodezyjna wykonywana przez uprawnioną jednostkę. Równocześnie sieć należy zgłosić do przeglądu

technicznego służbie właściciela sieci, który to protokół z przeglądu stanowić będzie podstawę późniejszego odbioru sieci.

W trakcie prowadzenia robót wykonawca zobowiązany jest do usuwania ewentualnych uszkodzeń istniejącego podziemnego uzbrojenia

Autor opracowania: mgr inż. Rafał Janiec

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INFORMACJA DOTYCZĄCA ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA PRACY

I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU -
DO PLANU BIOZ

opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz.U.
2003r Nr 120 poz. 1126).

OBIEKT BUDOWLANY:

dla zadania: w zakresie budowy kontenerowej pompowni wody w miejscowości Cieszów działki nr
177/121, 177/122

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Dane ogólne

a) opis zakresu robot

Przewidywane do wykonania w ramach budowy są następujące roboty:

- roboty fundamentowe i montaż kontenera
- roboty instalacyjno – montażowe w hydroforni,
- roboty remontowo - budowlane.

b) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać
zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- brak

d) wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robot budowlanych,
określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- w trakcie prowadzenia prac fundamentowych i montażu kontenera należy w sposób ostrożny posługiwać się palnikami gazowymi i elektronarzędziami w celu uniknięcia wypadku i pożaru na budowie
- w trakcie wykonywania prac instalacyjnych należy ze szczególną ostrożnością obchodzić się z palnikami gazowymi wykorzystywanymi do spawania połączeń rurociągów
- w trakcie prowadzenia robot instalacyjno-budowlanych należy zachować szczególną ostrożność w obchodzeniu się narzędziami i urządzeniami elektrycznymi (wiertarki, szlifierki, betoniarki) w celu uniknięcia zagrożeń

• w trakcie prowadzenia robot instalacyjnych elektrycznych stosować należy przepisy BHP w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym

e) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- pracownicy produkcyjni, nowo przyjęci, przechodzą szkolenie wstępne, pozostali szkolenia okresowe (raz w roku) lub za każdym razem przy kierowaniu na stanowiska niebezpieczne. Kadra kierownicza nowo przyjęta zostaje przeszkolona wstępnie a stali pracownicy przechodzą przeszkolenia okresowe raz na trzy lata.

• pracownicy podejmujący roboty nietypowe lub szczególnie niebezpieczne przechodzą dodatkowe przeszkolenie co do zasad prowadzenia prac i środków ochrony osobistej. W takich przypadkach szkolenie przeprowadza przełożony pracownika. Fakt ten jest potwierdzany w książce ewidencji szkolenia na stanowisku pracy.

• pracownicy na wszystkich rodzajach szkoleń są szkoleni z zakresie przeciwdziałania pożarom i zwalczania ognia, a ponadto w zależności od zagrożenia pożarowego dodatkowo na stanowiskach pracy.

f) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z

wykonywania robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- teren budowy zostanie oznakowany a teren prowadzonych robot ziemnych zostanie ogrodzony barierami. Okolice miejsc szczególnie niebezpiecznych na terenie budowy (np. wykopy) zostaną oświetlone
- przewidzieć należy wydzielenie i oznakowanie składowania materiałów sypkich i zabezpieczenie ich przed roznoszeniem po terenie przez np. wiatr poprzez wykonanie obudów składowiska. Każdy pracownik musi posiadać odzież ochronną zgodnie z przepisami szczegółowymi BHP
- materiały nieodporne na działanie czynników atmosferycznych należy zabezpieczyć przed ich oddziaływaniem poprzez zastosowanie plandek lub składować w wyznaczonych przez Inwestora pomieszczeniach magazynowych lub w kontenerach dostarczonych przez Wykonawcę.
- materiały odpadowe gromadzić należy w specjalnych kontenerach ustawionych w miejscu wyznaczonym w planie zagospodarowania placu budowy
- zabezpieczenie przeciwpożarowe placu budowy realizować należy poprzez zapewnienie dostępu w wyznaczonym miejscu do sprzętu przeciwpożarowego (gaśnica pianowa 6kg, koc gaśniczy i piasek).
- na tablicy informacyjnej budowy umieścić należy telefony alarmowe do straży pożarnej, pogotowia ratunkowego, policji
- miejsca gromadzenia materiałów łatwopalnych oraz gazów technicznych należy oznakować znakami ostrzegawczymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- w celu utrzymania sprzętu i pojazdów w należyтым stanie technicznym stosować należy przeglądy bieżące i okresowe.
- materiały przewidziane do zastosowania przy realizacji przedmiotowej inwestycji muszą posiadać wymagane atesty i spełniać warunki techniczne i jakościowe.
- materiały takie jak kruszywo, cement itp. przed zastosowaniem muszą zostać skontrolowane pod kontem przydatności do zastosowania bezpośrednio przed ich zastosowaniem.
- materiały i urządzenia przechowywane muszą być w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie lub zagrażający ich obniżeniu walorów jakościowych.

Ze względu na fakt, że przy realizacji powyższej inwestycji nakład pracy nie przekroczy 500 osobodni, nie będzie wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował :

mgr inż. RARBAŁA JANIEC
Upr. Techn. Budowl. i Instalacyjnej
w zakresie: instalacji i urządzeń:
wentylacji mechanicznej, ciepłota-
wentylacji mechanicznej bez ograniczeń.
Dz. Urz. 13413/61/98
NBGP.V-7342/3/6/97