

I. OPIS TECHNICZNY – instalacja nawodnienia

do projektu pt.: " Plac Integracji Społeczno-Kulturowej w Korytowie A "

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa wykonana w skali 1:1000,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Normy, wytyczne branżowe i akty prawne,
- Katalogi techniczne producentów rur i armatury.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania projektu budowlano - wykonawczego branży sanitarnej na potrzeby instalacji nawadniania Plac Integracji Społeczno-Kulturowej w Korytowie A obejmuje:

- Instalację automatycznego systemu nawadniania,
- zewnętrzną instalację wodociągową zasilającą projektowany system nawadniania

Dokładny zakres i trasę projektowanej infrastruktury sanitarnej przedstawiono na schemacie nawodnienia w skali 1:100 w części graficznej projektu.

3. Warunki gruntowo - wodne

Powierzchnia terenu w obrębie istniejącego boiska jest płaska (deniwelacja terenu nie przekracza ok. 0,4m). Większość obszaru pozbawiona jest roślinności, po opadach tworzą się zastoiska wodne o głębokości kilkunastu centymetrów i powierzchni do kilkunastu metrów kwadratowych.

W budowie geologicznej obszaru udział biorą utwory czwartorzędowe - holoceny i plejstoceny. Głębokość zalegania wody gruntowej jest większa od 2m.

W przypowierzchniowej strefie występują grunty nasypowe składające się głównie z piasków próchniczych. Warstwa ta jest bardzo niejednorodna (miąższość warstwy ulega częstym zmianom). Poniżej gruntów nasypowych zalegają głównie piaski drobne z dodatkiem kamieni i lokalnie piaski średnie. W niższych warstwach piaski przewarstwione są piaskami gliniastymi, pyłami i glinami. Na większej głębokości zalegają gliny zwałowe.

Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz. U. z 2012 r poz. 463) na obszarze objętym inwestycją panują proste warunki gruntowe, a wszystkie planowane roboty należą do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

4. Przyjęte rozwiązania projektowe

Opis systemu

Istniejący plac nie jest obecnie wyposażony w system nawadniania.

Przewiduje się wykonanie automatycznego systemu nawadniania przez system zraszaczy wspomaganych pompą zasilającą z projektowanego przyłącza PE110mm wprowadzonego na teren obiektu.

Rozwiązanie systemu nawadniania oparte jest na zraszaczach 37szt oraz na 200mb linii kroplujących.

Źródło zasilania

Źródło zasilania instalacji nawodnieniowej stanowić będzie istniejąca podziemna, zewnętrzna instalacja wody zasilana z sieci wodociągowej. W projektowanej studziennie wodomierzowej przewidziano wodomierz wraz z armaturą odcinającą i zabezpieczającą, pompę zabezpieczającą odpowiednie ciśnienie dla projektowanej instalacji.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki zasilania:

- wydajność $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciśnienie $p = 7,1 \text{ bar}$

Na obiekcie należy przewidzieć przystosowanie rozdzielni n.n. do podłączenia pompy podnoszącej ciśnienie.

Instalacja podziemna

Wykonana jest jako odnogi z rur polietylenowych HDPE $\phi 25$ - PN 10 układanych na głębokości około 60 - 80 cm poniżej powierzchni terenu. Rury $\phi 25$ połączony jest ze stacją pomp rurociągiem $\phi 32$, na którym zamontowany zostanie zawór odcinający.

Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym wykonane zostanie przyłącze sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchania całej instalacji przed okresem zimowym.

Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej (elastycznej). Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN16.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-I0725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pełzania rur PCV i PE.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą.

Wzdłuż sieci prowadzone są przewody elektryczne YKY 5 x 1.5mm² (sterujące 24V) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie.

Zrzsacze

Zaprojektowano 37 zraszaczy wynurzanych, rozmieszczonych w obrębie placu:

- o regulowanym obszarze zraszania, zamontowanych na obrzeżu placu, (ustawiony zakres pracy 40° - 360°)

Opis pracy systemu

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE $\phi 25$. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Nawodnienie odbywa się w 13 cyklach - wszystkie zrzsacze będą procowały pojedynczo.

Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą sprężarki (np. przewoźnej), którą mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy.

Sterowanie

Do sterowania układem zostanie zastosowany specjalny sterownik. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie

instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zrzązacze połączone są ze sterownikiem przewodem YKY 5x1.5mm². Przewody elektryczne instaluje się w wykopach obok rur.

Obliczenia

Powierzchnia placu ze strefami

$$100 \times 60 = 6000 \text{ m}^2$$

Obliczenie dziennego zapotrzebowania na wodę do nawodnienia

$$V_p = F_p \times z_p \times 10^{-3} [\text{m}^3/\text{d}]$$

Gdzie:

V_p - niezbędna objętość wody do nawodnienia w ciągu doby [m^3/d]

F - powierzchnia boiska 6000 m² z - dobową dawką polewową 5 mm/d

$$V_p = 6000 \times 5 \times 10^{-3} = 30,00 \text{ m}^3$$

Linia kroplująca

Linia kroplująca typ np. T-Tape, średnica DN 16, grubość ścianki 0.4 mm.

Wydatek z kroploownika 2,2 l/h, rozstaw kroploowników co 30cm T-Tape to trwała linia kroplująca z emiterami o turbulencyjnym przepływie, zapewnia wysoki poziom równomierności nawadniania.

Wąski długi wlot hamuje wnikanie korzeni i eliminuje zapychanie kroploowników przez owady i zanieczyszczenia z zewnątrz.

4.4. Montaż linii kroplującej

Linii kroplujących zasilamy głównym przewodem PE-32 HDPE PN10 prowadzona zgodnie z projektem zagospodarowania – rys. 1

Od studzienki do studni irygacyjnej przewodem ułożonym w gruncie. Przed rozpoczęciem montażu zrzązaczy urządzenia, należy usytuować w terenie poprzez wbicie w ziemię uprzednio przygotowanych słupków. Następnie wyznaczamy przebieg rur na powierzchni terenu przy użyciu np. sznurka.

Wykopy pod zrzązacze wykonujemy przy użyciu łopaty metod „na odkład”.

Głębokość wykopu ok. 30 (głębokość równa wysokości zrzązaczy i złączki PE).

Montaż zrzązacza równo z linią ziemi, aby nie wystawał i nie stwarzał trudności przy koszeniu trawnika.

Instalację nawadniając zakładamy w istniejącym ogrodzie, więc należy pamiętać o prowadzeniu prac ziemnych ze szczególną ostrożnością, aby jak najmniej ingerować w otoczenie, czyli istniejące trawniki i istniejące nasadzenia.

Najpierw zdejmujemy wierzchni warstwę darni, którą wykorzystamy przy zakopywaniu instalacji.

Aby nie zniszczyć dywanu trawnika znajdującego się w pobliżu wykopu należy wyłożyć go folią plastikową, na którą składujemy dar zdjęć oraz ziemię z wykopów.

Instalacje montujemy przy użyciu złączek skróconych. Szczelność instalacji uzyskujemy poprzez montowanie na gwintach złączek skróconych taśmy teflonowej.

Przed założeniem złączek sprawdzamy, czy posiadają uszczelki na właściwym miejscu.

Przewód zasilający linii kroplujących układamy na głębokości 40 cm przy użyciu łopaty metod „na odkład”.

W miejscach, gdzie w/w przewód prowadzony jest pod chodnikiem należy istniejącą

kostkę brukową zdjąć, a po zakończeniu prac montażowych przewodu zasilającego linię

kroplujące ponownie ułożyć i przywrócić stan chodnika do stanu pierwotnego.

Linie kroplującą łączymy z rur zasilającą za pomocą złączy PE i prowadzimy na powierzchni gruntu i przytwierdzona do podłoża specjalnymi hakami. Każdy kolejny odcinek linii kroplującej zaopatrzyć należy w zawory plastikowe np. Conector $\phi 16$.

Linie kroplującą zakończyć korkami z nakrętkami typ TT $\phi 16$, które umożliwi przepłukanie instalacji po ich zdjęciu w czasie wykonywania płukania.

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zaopatrzenie w wodę projektowanego systemu nawadniania placu realizowane będzie poprzez projektowany odcinek przyłącza wodociągowego, z rur ciśnieniowych PE100 SDR 11 PN 16 średnicy 32mm łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe za pomocą muf elektrooporowych lub złączy skręcanych. Załamania trasy wykonać jako łuki gięte. Włączenie do istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej wykonać za pomocą opaski do nawiercania dla rur PVC z korpusem żeliwnym i gwintem wewnętrznym 1". Uzbrojenie stanowi zasuwa odcinająca żeliwna z gwintem zewnętrznym 1 oraz złączem ISO do rur PE.

Przewody wodociągowe układać na warstwie podsypki 10 cm oraz obsypce 30 cm. Przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić min. 1,60 m. Zasuwę oznaczyć w terenie tabliczkami informacyjnymi. Nad projektowanym przewodem ok. 0,5 m ułożyć taśmę sygnalizacyjną ostrzegawczą koloru niebieskiego. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego zamocować drut sygnalizacyjny DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową).

Przewidziano również możliwość pomiaru ilości wody zużytej do nawadniania. Opomiarowanie realizowane będzie poprzez projektowany zestaw wodomierzowy z wodomierzem jednostrumieniowym typu FLOTSTAR DN40 - $Q_3 = 16 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_4 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$, zaworem antyskażeniowym typu EA DN50, zaworem spustowym DN20 oraz zaworami odcinającymi kulowymi DN50 przed i za wodomierzem. Wodomierz przystosowany jest do zamontowania nadajnika impulsów z możliwością odczytu wskazań. Lokalizacja zestawu wodomierzowego - w projektowanej studzience wodomierzowej

Dobór wodomierza:

Przepływ obliczeniowy $q = 15,22 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto **wodomierz jednostrumieniowy klasy C DN40**, $Q_3 = 16 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_4 = 20$

m^3/h Wodomierz spełnia warunek: $15,22 < 16 \text{ m}^3/\text{h}$

Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (posiadać Atest Higieniczny). Doziemną instalację wodociągową wykonywać zgodnie z pkt. 5 „Wykonawstwo robót” niniejszej dokumentacji oraz zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Po ułożeniu wykonać próby szczelności wg punktu niniejszego opisu.

5. Wykonawstwo robót

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Każda partia dostarczonych na plac budowy elementów wodociągowych powinna zostać dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Podczas transportu elementy te powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu takich jak: śruby, łańcuchy, itp. Rury i kształtki w czasie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczających 40 stopni Celsjusza. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przez pokrycie składu plandekami brezentowymi lub innymi materiałami lub wykonać zadaszenie.

■ Roboty ziemne i montażowe

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu na którym następuje realizacja zamierzonego zadania oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy zapoznać się z zakresem i wymaganiami dokumentacji projektowej. Całość robót budowlanych należy wykonywać zgodnie z:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych
- obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Na terenie budowy przez cały okres prowadzenia robót musi znajdować się osoba z nadzoru średniego (kierownik budowy). Całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych materiałów. Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Wykonanie doziemnej instalacji wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Najmniejsze spadki rurociągów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z przewodów. Wymagane jest aby przewody układane były w suchym odwodnionym wykopie, dlatego w przypadku pojawienia się wód gruntowych lub intensywnych opadów atmosferycznych w wykopie należy zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów.

Wymagane jest zastosowanie umocnienia wykopów z uwagi na głębokość wykopów przekraczających 1 m. Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 - 20 cm wykonywać ręcznie. Wykonać 10cm podsypkę pod rury, z piasku drobno lub średnioziarnistego, chyba że grunt rodzimy spełnia wymagania podsypki. Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie z projektowanym zagłębieniem przewodów. Podłoże należy przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. Dodatkowo w podłożu pod przewody nie może występować gruz i kamienie.

Po ułożeniu i montażu rury, obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1 m od krawędzi rury. Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. W przypadku pojawienia się gruntów lub warstw w podłożu nie nadających się do wykorzystania zaleca się wymianę podłoża na piaski drobno i średnioziarniste.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach +/- 2%. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20 - 30 cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s wg PN-S-02205 „*Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,2 m p.p.t $I_s=1,00$, dla warstw poniżej 0,2 m poziomu terenu $I_s=0,98$ dla dróg i chodników, natomiast w terenach zielonych wskaźnik zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy niż $I_s=0,95$.

Ziemię wydobytą z wykopu należy czasowo składować w pobliżu wykopu zachowując wymagane odległości składowania gruntu od skarp wykopu. Grunty nie nadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianie) oraz niewykorzystane do zasyпки należy traktować jako odpad.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie wykonać przekopy kontrolne. Nie wyklucza się występowania w terenie uzbrojenia niezainwentaryzowanego. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

6. Próby szczelności i odbiory

Projektowany odcinek doziemnej instalacji wodociągowej należy poddać próbie na szczelność zgodnie z PN/B-10725:1997 „*Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania*” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku po ułożeniu przewodu ciśnienie próbne 10 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997). Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 50 mg Cl₂/litr. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji. Przy odbiorze końcowym sieci należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

7. Informacja BIOZ

Podstawy opracowania informacji BIOZ:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz kolejność ich realizacji:

- wykonanie doziemnej instalacji wodociągowej na potrzeby systemu nawodnienia placu.

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Czynnikami mogącym generować zagrożenie jest:

- możliwość pojawienia się ruchu kołowego,
- wykonywanie prac w wykopach przy montażu odcinka wodociągowego
- prace spawalnicze przy montażu rurociągów stalowych

Dla ww. robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, uwzględniające między innymi następujące

informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót,
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji,
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie,
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające: określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór,
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych,
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126):

- montaż przewodów i jego uzbrojenia,
- obsunięcie ziemi do wykopu i przysypanie,
- podmycie obudowy wykopu przez wody opadowe lub wody gruntowe,
- upadek do wykopu o głębokości większej niż 1 m,
- potrącenie bądź uderzenie przez maszyny budowlane,
- potrącenie przez pojazd mechaniczny.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

- środki techniczne: odzież ochronna; bariery zabezpieczające przy pracach wysokościowych wykonywanych powyżej 2 m; kaski ochronne; taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze,
- środki organizacyjne: kwalifikacje pracowników; aktualne świadectwa zdrowia; aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca z asekuracją innego pracownika; praca pod nadzorem. Ponadto operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia, Teren budowy w miarę możliwości powinien być zabezpieczony ogrodzeniem, zabronione jest urządzenie stanowisk pracy nad liniami napowietrznymi prądu elektrycznego, skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych, wykopy o głębokości powyżej 1m powinny być zabezpieczone, użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po jego odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy, na terenie budowy winna być przenośna apteka.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące występujących zagrożeń, sposobu zabezpieczenia, potwierdzone wpisem do zeszytu szkoleń. Zeszyt szkoleń powinien zawierać następujące informacje:

- numer i data szkolenia,

- imię i nazwisko pracownika poddanego szkoleniu,
- imię, nazwisko i stanowisko służbowe pracownika przeprowadzającego szkolenie,
- temat szkolenia,
- podpis szkolonego i szkolącego.

Na terenie budowy przez cały okres prowadzenia robót musi znajdować się osoba z nadzoru średniego (kierownik budowy).

8. Uwagi końcowe

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim,
2. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z: wytycznymi producentów zastosowanych przewodów, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (WTWiOSW) oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
3. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności,
4. Zgodnie z Art. 21a Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”,
5. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP,
6. Wskazane w dokumentacji projektowej produkty lub urządzenia posłużyły do dokonania obliczeń oraz wskazania gabarytów i miejsca ich rozmieszczenia. Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów,
7. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów,
8. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową,
9. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach wątpliwych i nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.
10. Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.

AUTOR PROJEKTU:

