

**TERMINAL PASAŻERSKI GENERAL AVIATION  
PORTU LOTNICZEGO GDYNIA - KOSAKOWO**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**CZĘŚĆ 5  
INSTALACJE SANITARNE**

**PRZYŁĄCZA WOD-KAN**

**TERMINAL PASAŻERSKI GENERAL AVIATION  
PORTU LOTNICZEGO GDYNIA - KOSAKOWO**  
PROJEKT WYKONAWCZY

**CZĘŚĆ 4**

**PRZYŁĄCZA WOD-KAN**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

**Opis techniczny:**

Część 1 PRZYŁĄCZA WOD-KAN

**Rysunki:**

nr	tytuł rysunku	skala	rewizja	data
SZ - 01	Przyłącza wodne i kanalizacyjne. Plan zagospodarowania działki	1:500	W.01	15.06.2011
SZ - 02	Przyłącza wodne i kanalizacyjne. Profil podłużny przyłączy wody.	1:100	W.01	15.06.2011
SZ - 03	Przyłącza wodne i kanalizacyjne. Studzienka wodomierzowa-schemat.	----	W.01	15.06.2011
SZ - 04	Przyłącza wodne i kanalizacyjne. Profil podłużny - przykanalik sanitarny	1:100	W.01	15.06.2011
SZ - 05	Przyłącza wodne i kanalizacyjne. Profil podłużny - przykanalik deszczowy cz.I	1:100	W.01	15.06.2011
SZ - 06	Przyłącza wodne i kanalizacyjne. Profil podłużny - przykanalik deszczowy cz.II	1:100	W.01	15.06.2011

## **1. Podstawa opracowania**

- obowiązujące normy i przepisy,
- plan realizacyjny zagospodarowania terenu 1:500,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p.poż.
- aktualne podkłady architektoniczne
- wstępne warunki zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków pismo nr TT-506-Gd-829/11 z dnia 26.01.2011r wydane przez PEWiK Sp. z o.o. w Gdyni
- opinia ZUD nr uzgodnienia 18/ZUDP/06/2011/Proj. z dnia 14.06.2011
- uzgodnienie zakresu i granicy opracowania, a także tras przyłączy z firmą Nord Investments S.A.

## **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy sieci i przyłączy wod-kan w zakresie:

- przyłączy wody,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej
- przyłączy kanalizacji deszczowej

dla budowy Terminalu Pasażerskiego Portu lotniczego Gdynia - Kosakowo.

## **3. Warunki gruntowo – wodne**

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime i nasypowe różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych i zależności korelacyjnych metodą "B" i "C" zgodnie z normą PN-81/B-03020 "Posadowienie bezpośrednie budowli".

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanego obiektu występują korzystne warunki gruntowo-wodne do posadowienia bezpośredniego.

W dokumentowanym podłożu nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

## **4. Opis przyłącza wody zimnej**

Zgodnie z wstępnymi warunkami technicznymi, pismo nr TT-506-Gd-829/11 wydanymi przez PEWiK w Gdyni, oraz w oparciu o wytyczne rzeczoznawczy do spraw zabezpieczeń p.poż. projektowany budynek terminala lotniczego, będzie zasilany w wodę zimną na cele socjalne i p.poż. z projektowanej sieci wodociągowej  $\phi$  160 PE biegnącej wzdłuż projektowanego budynku.

Budowa przyłącza  $\phi$  75 PE SDR 11 do projektowanego terminala polegała będzie na wykonaniu wcinki do projektowanego przewodu  $\phi$  160 PE za pomocą opaski uniwersalnej z odejściem kołnierзовym i następnie zamontowaniu zasuw liniowej kołnierзовой DN65 uzbrojonej w trzpień i skrzynkę uliczną do zasuw.

Zgodnie z opinią rzeczoznawczy do spraw p.poż. na zewnętrzną akcję gaśniczą wymagane są dwa hydranty zewnętrzne. Wyżej wymieniony zapis zostanie spełniony w oparciu o hydranty HP80 znajdujące się na projektowanych odcinkach sieci wodociągowej (wg opracowania firmy Nord Investments)  $\phi$  160 PE w odległościach wymaganych rozporządzeniem tj. 75m o budynku.

Hydranty zewnętrzne p.poż. powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej p.poż.

Zestaw wodomierzowy zlokalizowano w studni wodomierzowej  $\phi 1500\text{mm}$  z kręgów betonowych z włazem żeliwnym kl. D z dopuszczalnym obciążeniem do 40t. W miejscach przejść rurami z PVC przez ściany betonowe studzienki, należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.

W celu uniemożliwienia przepływu wody do sieci, za wodomierzem, po stronie instalacji, zamontowany będzie zawór antyskażeniowy EA (zgodnie z PN-EN 1717).

W studni wodomierzowej zamontować wodomierz typ Meitwin Dn50 firmy Senu z zaworami odcinającymi przed i za wodomierzem oraz zaworem antyskażeniowym typu EA 453 Dn 50 zamontowanym za wodomierzem.

Przyłącze wody należy wykonać z rur zgrzewanych PE, SDR 11 klasy PE 80. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem gdzie odległość pomiędzy przewodami wynosi mniej niż 0,3 m należy na przewodzie wodociagowym zamontować rurę osłonową (stalową) Dn 100 długości 3,0 m.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych.

Wytyczenia oraz pomiarów wysokościowych winien dokonać uprawniony geodeta. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynika z zaszłości lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji.

Całość projektowanych odcinków przyłącza wodociagowego wybudować metoda wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem typu Box.

Próby szczelności wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych”, zeszyt 3, Wymagania techniczne Corbit Instal 2001r. Szczelność przewodu powinno gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 min.

podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1x ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa.

Po pomyślnym zakończeniu próby wodociąg przepłukać i zdezynfekować wodnym roztworem podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji 24h. Po usunięciu roztworu dezynfekcyjnego, wodociąg ponownie przepłukać wodą wodociagową.

Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. W miejscach kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie. Stosować podsypkę z piasku o grubości 20 cm i nadsypkę rur – 30 cm. Rury poddać próbie na ciśnienie 10 atm. Położyć taśmę informującą o przyłączy koloru niebieskiego z wkładką metalową. Zasypać pozostały wykop. Ubijać warstwami co 30 cm. Jako materiał na obsypkę i nadsypkę (strefa ochronna rury i strefa nad rurą) stosować materiał sypki takimi jak: żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru (kategorii I, II lub III). Strefa nadsypki powinna wynosić minimum 30 cm nad rurą. Pozostałą część wykopu można zasypać wykorzystując grunt rodzimy. Zagęszczanie gruntu w wykopie powinno odbywać się warstwami z zagęszczaniem co 10-30 cm. Stopień zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić:

- pod drogami 95% wg. zmodyfikowanej metody Proctora,
- poza drogami 85% wg. zmodyfikowanej metody Proctora.

Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego. Zasyp wykopów należy wykonać po odbiorze technicznym przyłącza przez PEWIK w Gdyni w otwartym wykopie, oraz po inwentaryzacji geodezyjnej.

Wszystkie elementy uzbrojenia sieci oznakować tabliczkami orientacyjnymi na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupach. Tabliczki umieszczać na wysokości około 2,0 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25m od oznakowanego uzbrojenia (wg PN-86/B-09700).

Roboty wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 - Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych – CORBIT Instal [Zeszyt nr 3]

**Dobór wodomierza.**

## Zapotrzebowanie sekundowe z przyborów

Przybory	ilość	Woda zimna		Woda ciepła	
		przepływ jednostkowy	suma przepływów	przepływ jednostkowy	suma przepływów
	Szt.				
Zbiornik splukujący do WC	42	0,13	5,46	0	0
Zawór splukujący do pisuaru	12	0,3	3,60	0	0
Bateria umywalkowe + zlew	46	0,07	3,22	0,07	3,22
Bateria natrysku	2	0,15	0,30	0,15	0,30
Zawór ze złączką	11	0,3	3,30		0
$\Sigma$	113		15,88		3,52

Przepływ normatywny wody ogólnej	$\Sigma q_n = 15,88 + 3,52$	19,40
Przepływ obliczeniowy wody ogólnej	$q = 0,698(19,40)^{0,5} - 0,12$	2,95 l/s

Wodomierz dobrano zgodnie z normą PN-92/B-01706.

Przepływ obliczeniowy dla budynku wynosi  $q_{sek} = 2,89 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz dla wody zimnej, sprzężony MEITWIN dn50

Średnica nominalna wodomierza 50 mm

Strumień objętości nominalny 50,0 m<sup>3</sup>/h

Strumień objętości maksymalny 90,0 m<sup>3</sup>/h

## 5. Opis przyłącza kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanej zabudowy będzie możliwe do projektowanego kanału ściekowego firmy NORD Investments S.A. Odprowadzenie ścieków z budynku grawitacyjnie.

Trasa przykanalika przebiega równolegle do projektowanego budynku i następnie łączy się z projektowaną kanalizacją w punkcie ST-KS/1 w opracowaniu firmy Nord Investments.

Projektowany przykanalik sanitarny należy wykonać z rur PVC-U SN8  $\phi 160\text{mm}$  łączonych na wcisk i pierścieniowe uszczelki gumowe. Należy go układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku gr. 15cm ze spadkiem wg załączonego profilu i włączyć do istniejącej studzienki S/istn. na terenie działki 4/6. Przejście instalacji kanalizacji sanitarnej przez zewnętrzną ścianę budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinno być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku np. przez zastosowanie kołnierza uszczelniającego lub łańcucha uszczelniającego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) § 234 p.4.

Projektowane studzienki rewizyjne należy wykonać z kręgów betonowych  $\phi 1200$  ustawianych na uprzednio przygotowanych betonowych fundamentach gr. 10cm. Celem zapewnienia studzienkom niezbędnej szczelności poszczególne kręgi należy ustawiać bezpośrednio na świeżej gęstoplastycznej zaprawie z ceresitu Cx-5. Kręgi należy wyposażyć w stopnie włazowe oraz nakryć żelbetowymi płytami nadstudziennymi z włazami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D-400. Na betonie dna studzienki należy wyprofilować z cegły klinkierowej lub tworzywa sztucznego kanalik przepływowy tzw. kinetę celem ułatwienia przepływu ścieków. Po zmontowaniu przykanalików, odbiorze technicznemu przez PEWIK w Gdyni oraz inwentaryzacji geodezyjnej należy przysypać warstwą piasku do wysokości 15cm ponad wierzch rur z ubiciem zasypu ręcznie. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem miejscowym również ubijając zasyp mechanicznie warstwami gr. 25cm. W miejscach przejść rurami z PVC przez ściany betonowe studzienki, należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi stosować jako zabezpieczenie zgodnie z normą PN-76/E-05125 rurę dwudzielną AROT typ A 110 PS, o długości  $L = 3,0\text{m}$ . Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez Zakład Energetyczny.

## Ilość ścieków sanitarnych

Rodzaj urządzenia	Ilość sztuk	Współczynnik przepływu	
		AWs	$\Sigma$ AWs
Miska ustępowa	42	2,5	105,0
Pisuar	12	0,5	6,0
Umywalka	46	0,5	23,0
Natrysk	2	1,0	2,0
Wpust podłogowy	11	2,0	22,0
$\Sigma$ AWs =			<b>158,0</b>

Przepływ obliczeniowy  $q_s = 0,5 \times 158^{-2} = 6,28 \text{ dm}^3/\text{s}$

## 6. Opis przyłącza kanalizacji deszczowej

Odbiornikiem wód deszczowych z projektowanego budynku terminala oraz części dróg dojazdowych i chodników wokół projektowanego budynku będzie projektowana kanalizacja deszczowa przez firmę NORD Investments.

W budynku zastosowano system podciśnieniowy odprowadzający wody deszczowe z hali głównej terminala oraz system grawitacyjny odwadniający taras dla pilotów.

Daszki nad głównymi wejściami występują na kondygnacji 0.00, odwadniane są poprzez zewnętrzne rury spustowe.

Na połaciach dachu obsługiwanych przez system PLUVIA zaprojektowano wpusty dachowe, podgrzewane elektrycznie. W części dachu gdzie znajdują się koryta z wpustami należy przewidzieć przelewy bezpieczeństwa w attykach po obu stronach budynku (wg proj. architektonicznego).

Całość instalacji kanalizacji deszczowej systemu podciśnieniowego należy izolować akustycznie izolacją systemową GeberitIsol gr. 1cm.

W systemie podciśnieniowym wody opadowe odprowadzane są przez pion deszczowy. Pion ten sprowadzony jest do poziomu posadzki parteru i dalej wyprowadzony na zewnątrz do studzienek. Przejście na system grawitacyjny odbywa się w miejscu przejścia pionu deszczowego pod posadzkę parteru tj. w poziom odpływowy do studzienki. Do systemu grawitacyjnego zostaną podłączone również projektowane wpusty z tarasu pilotów. Całość instalacji grawitacyjne w budynku wykonać z rur zgrzewanych PEHD.

Średnice i trasy zostały przedstawione w części rysunkowej.

Wody deszczowe z terenów utwardzonych tj. dróg i chodników wokół budynku odprowadzenie będą poprzez odwodnienia liniowe i następnie systemem rur i kształtek PVC-U odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej. Przed wprowadzeniem do odbiornika docelowego czyli systemu rozsączającego kanalizacji deszczowej, zostaną podczyszczone w separatorze koalescencyjnym ze zintegrowanym osadnikiem. Separator oraz zbiornik rozsączający wg opracowania firmy NORD Investments S.A.

Projektowany przykanalik deszczowy należy wykonać z rur PVC-U SN8  $\phi 315\text{mm}$  łączonych na wcisk i pierścieniowe uszczelki gumowe. Należy go układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku gr. 15cm ze spadkiem wg załączonego profilu i włączyć do istniejącej studzienki S/istn. na ternie działki 4/6. Przejście instalacji kanalizacji sanitarnej przez zewnętrzną ścianę budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinno być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku np. przez zastosowanie kołnierza uszczelniającego lub łańcucha uszczelniającego zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) § 234 p.4.

Projektowane studzienki rewizyjne należy wykonać z kręgów betonowych  $\phi 1200$  ustawianych na uprzednio przygotowanych betonowych fundamentach gr. 10cm. Celem zapewnienia studzienkom

niezbędnej szczelności poszczególne kręgi należy ustawiać bezpośrednio na świeżej gęstoplastycznej zaprawie z ceresitu Cx-5. Kręgi należy wyposażyć w stopnie włazowe oraz nakryć żelbetowymi płytami nadstudziennymi z włazami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D-400. Na betonie dna studzienki należy wyprofilować z cegły klinkierowej lub tworzywa sztucznego kanalik przepływowy tzw. kinetę celem ułatwienia przepływu ścieków. Po zmontowaniu przykanalików, odbiorze technicznemu oraz inwentaryzacji geodezyjnej należy przysypać warstwą piasku do wysokości 15cm ponad wierzch rur z ubiciem zasypu ręcznie. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem miejscowym również ubijając zasyp mechanicznie warstwami gr. 25cm. W miejscach przejść rurami z PVC przez ściany betonowe studzienki, należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi stosować jako zabezpieczenie zgodnie z normą PN-76/E-05125 rurę dwudzielną AROT typ A 110 PS , o długości L=3,0m. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez Zakład Energetyczny.

### Ilość wód deszczowych

Kanalizację deszczową i ilość wód opadowych obliczono korzystając z wzoru Błaszczyka:

$$Q = q \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi$$

Do obliczeń przyjęto:

$q = 220 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$	- natężenie deszczu miarodajnego dla dachów
$\varphi = 0,95$	- współczynnik spływu dla dachów
$\varphi = 0,85$	- współczynnik spływu dla dróg
$\psi = 1,0$	- współczynnik opóźnienia dla dachów i tarasu
$\psi = 0,9$	- współczynnik opóźnienia dla dróg

Powierzchnia zabudowy budynków: 3800 m<sup>2</sup> = 0,38 ha

Powierzchnia z odwodnienia dróg i chodników: 2500 m<sup>2</sup> = 0,25 ha

$$Q = 121,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 7. Roboty ziemne układania rur kanalizacyjnych PVC-U

Całość kanalizacji deszczowej i sanitarnej wykonać metodą wykopu otwartego w wykopie wąsko przestrzennym z umocnieniem typu Box.

Roboty wykonać ręcznie lub mechanicznie (w zależności od ilości miejsca). W strefie rurowej wykop głębić ręcznie.

Roboty montażowe – układanie rur PCV musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Podstawowym łącznikiem rur i kształtek są złącza kielichowe na wcisk – z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Rury kanalizacyjne łączyć za pomocą złączek PVC.

Zasypka rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury wysokości 30cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu.

Dla przewodu kanalizacyjnego wykop zasypać częściowo gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad przewód, grunt ubić. Zasyp w kanale przeprowadza się w trzech etapach:

etap I: wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II: (po próbie szczelności złącz rur kanałowych) wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń etap III: zasyp wykopu gruntem rodzimym (warstwami) z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego (drobno-, średnio-, lub gruboziarnistego) bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności (z uwagi na kruchość rur).

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami – z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Montaż rurociągów należy wykonać ręcznie. Po zakończeniu budowy wodociągu należy:

- odtworzyć uszkodzoną nawierzchnię chodników,
- odtworzyć zniszczone chodniki i ogrodzenia,
- odtworzyć zniszczone trawniki.

## **8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie (BIOZ).**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi następujące obiekty:

- przyłącze wody zimnej
- przkanalika kanalizacji sanitarnej
- przykanalik kanalizacji deszczowej
- **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW NA DZIAŁCE**

Kanały i przyłącza realizowane będą na terenie istniejącej działki

Na działce znajduje się:

- sieć teletechniczna i energetyczna
- sieć kanalizacji nieczynna
- sieć przyłączy wodociągowych nieczynna

- **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

W zakresie związanym z realizacją inwestycji, do elementów mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi można zaliczyć:

Linie kablowe elektroenergetyczne podziemne i napowietrzne,

Prowadzone roboty budowlane (wykopy i budowa sieci kanalizacyjnej).

Ruch drogowy

- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Przeważająca część robót budowlano-montażowych związanych z budową objętych projektem, będzie oparta na rozwiązaniach znanych i powszechnie stosowanych, a przewidywany zakres otwartego frontu robót będzie ograniczony i umiejscowiony lokalnie.

Teren prowadzenia robót powinien być odpowiednio chroniony przed wejściem na teren budowy osób postronnych. Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych, oświetlenie dla warunków dziennych i nocnych, dla ruchu pieszego i kołowego.

Poniżej podano wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa.

1. Roboty ziemne – wykopy z zastosowaniem umocnień typu płytowego
2. Roboty związane z odwodnieniem wykopów
3. Roboty montażowe związane z budową kanałów i studni rewizyjnych
4. Transport technologiczny poziomy i pionowy
5. Roboty technologiczne.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz ze wszelkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót budowlano-montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach. Dlatego instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do tych przepisów, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać.

Wyszczególnienie odpowiednich obowiązujących przepisów podano w opisach do Projektu Budowlanego. Należy podkreślić, że wykonawca robót zobowiązany jest stosować wymagania



odpowiednich obowiązujących przepisów, niezależnie od przepisów cytowanych w projektach budowlanych i uzgodnieniach, a których aktualność powinien sprawdzić. Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników. Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- Projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo- konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy.
  - Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
  - Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku
  - Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej
  - Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń
  - Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
  - Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
  - Zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu
  - Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp
- 
- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót 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.**

Wszelkie środki zapobiegawcze podczas prowadzenia robót związanych z realizacją sieci objętych projektem muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów, jak również nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych obowiązującymi przepisami. W zakresie robót objętych przedmiotowym projektem szczegółowe wytyczne dotyczące zabezpieczeń i BHP są przedmiotem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Przepisy wymienionego rozporządzenia są odpowiednie dla zakresu projektowanych robót. Wykonawca Robót przy opracowywaniu Planu BIOZ zobowiązany jest do stosowania między innymi wymienionego rozporządzenia korzystając z dokumentu źródłowego.

Poniżej podano podstawowe wytyczne wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

#### **Roboty ziemne**

- wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego ustawić tablice ostrzegawcze
- zastosować oświetlenie związane ze zmianą organizacji ruchu dla warunków nocnych i dziennych
- wykonać bariery ochronne 1,10 m w odległości 1,0m od krawędzi wykopu
- wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego i rozparcia przy wąskoprzestrzennym

#### **Transport drogowy i technologiczny**

- zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi
- obowiązuje sygnalizacja przemieszczania
- obowiązuje ruch środków wyznaczonymi i oznaczonymi drogami
- należy dbać o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie
- roboty budowlane muszą być zsynchronizowane z projektem organizacji ruchu na czas budowy

#### **Składowanie materiałów**

- zakazuje się składowania materiałów na drogach
- materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach
- odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji

#### **Wykonywanie szalunków, montaż komór przewiertowych, wykonanie przewiertów**

- zapoznać pracowników z projektem technologii (odległości bezpieczne, transport, kolejność wykonywania poszczególnych czynności, roboty demontażowe, uporządkowanie terenu)
- stosować odpowiednie drabiny stałe lub pomosty robocze
- ustalić system sygnalizacji i łączności operatorów sprzętu mechanicznego z brygadą
- stosować sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości
- wygrodzić strefę bezpieczeństwa pracy urządzeń i montażu przed dostępem osób postronnych w obszarze równym rzutowi najdłuższego elementu +6,0 m z obu stron
- wstrzymać roboty montażowe przy ograniczonej widoczności (natężenie oświetlenia poniżej 50 lux) i przy wietrze o prędkości powyżej 10 m/sek
- stosować atestowany sprzęt montażowy
- sprawdzić jakość elementów przed montażem
- ustawić tablice ostrzegawcze
- dokonać odbioru po montażu, przerwach w pracy i złych warunkach atmosferycznych

#### **Roboty spawalnicze**

- osłonić stanowisko pracy przed oślepieniem innych osób
- stosować sprzęt ochrony osobistej

#### **Roboty izolacyjne,**

- izolację rur wykonać środkami chemicznymi na wydzielonym stanowisku
- obowiązkowo stosować ubrania ochronne i zabezpieczenia oczu.

#### **Prace wykonywane w obrębie linii elektroenergetycznych**

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
  - 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV;
- wygrodzić i oznaczyć strefę bezpieczeństwa

#### **Ochrona ppoż.**

- wyposażać plac budowy w sprzęt ppoż.
- wyposażać w gaśnice zaplecze budowy
- obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych
- oznaczyć i zapewnić łatwy dojazd i dostęp do istniejących hydrantów na placu budowy
- z uwagi na sąsiadujące zabudowanie i małą szerokość ulic, należy zachować szczególne środki ostrożności.