

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor: **Gmina Suchy Las**
Ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

Inwestycja: **Budowa odcinka drogi gminnej na działce nr 377/10, Obr. Suchy Las**

Jednostka projektowa: **Biuro Projektów Drogowych Marcin Żok**
Ul. Rolna 83a
62-080 Tarnowo Podgórne

Temat: **PROJEKT BUDOWY DROGI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

Działki Inwestycji: Dz. Nr Ewid.: **377/10, 310/2; Obr.: Suchy Las**
Dz. Nr Ewid.: **1149/2, 472, Obr.: Złotniki**

Kategoria obiektu: **XXV, XXVI**

Branża: **Drogowa, Elektryczna, Sanitarna**

Zespół projektowy:

PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Andrzej Tajcher <i>br. drogowa</i>	WKP/0242/POOD/04 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej</i>	
mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska <i>br. sanitarna</i>	WKP/0089/POOS/03 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ciepłych, wentylacyjnych i gazowych</i>	
inż. Marcin Żok		

EGZ.: 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA	str. 1-4
---------------------------------	-----------------

3. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	str. 2
--	---------------

4. SPIS UZGODNIENÍ.....	str. 4
--------------------------------	---------------

5. CZĘŚĆ OPISOWA	str. 5-69
-------------------------------	------------------

1. Oświadczenia Projektanta i Sprawdzającego	str. 5
2. Uprawnienia i zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa ...	str. 6
3. Uzgodnienia, opinie.....	str. 11
a. Warunki budowy kanalizacji deszczowej nr BI.7011.3.2019	str. 11
b. Warunki budowy kanału technologicznego z dnia 25.03.2019	str. 12
c. Opinia geometrii nr WD.7121.99.2019.OP z dnia 04.11.2019	str. 15
d. Uzgodnienie projektu kanału technologicznego z dnia 22.11.2019	str. 16
e. Uzgodnienie projektu budowy odcinka drogi na działce nr 377/10 obr. Suchy Las nr BI.7011.3.2019 z dnia 05.12.2019	str. 17
f. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr GKG.GZ.4091.5033.2019 z dnia 11.12.2019	str. 19
g. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr GKG.GZ.4091.5215.2019 z dnia 11.12.2019	str. 25
h. Zatwierdzenie projektu stałej organizacji ruchu nr WD.7120.1.22.2019.OP z dnia 21.11.2019.....	str. 31
4. Projekt zagospodarowania terenu	str. 32
5. Projekt Architektoniczno-budowlany.....	str. 36
6. Informacja BIOZ.....	str. 50
7. Karta katalogowa słupka kablowego, zestawienie zbiorcze materiałów	str. 66

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	str. 69-80
--------------------------------	-------------------

1. Plan orientacyjny	Rys. 01
2. Plan Zagospodarowania Terenu	Rys. 02
3. Profil podłużny - drogi	Rys. 03
4. Profil podłużny – kanalizacja	Rys. 04
5. Przekroje charakterystyczne, szczegóły konstrukcyjne	Rys. 05

6.	Przekroje poprzeczne	Rys. 06
7.	Schemat strukturalny kanału technologicznego	Rys. 07
8.	Szczegóły kanalizacji	Rys. 08
9.	Docelowa Organizacja Ruchu	Rys. 09

SPIS UZGODNIENÍ

a. Warunki budowy kanalizacji deszczowej nr BI.7011.3.2019	str. 11
b. Warunki budowy kanału technologicznego z dnia 25.03.2019	str. 12
c. Opinia geometrii nr WD.7121.99.2019.OP z dnia 04.11.2019	str. 15
d. Uzgodnienie projektu kanału technologicznego z dnia 22.11.2019	str. 16
e. Uzgodnienie projektu budowy odcinka drogi na działce nr 377/10 obr. Suchy Las nr BI.7011.3.2019 z dnia 05.12.2019	str. 17
f. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr GKG.GZ.4091.5033.2019 z dnia 11.12.2019	str. 19
g. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr GKG.GZ.4091.5215.2019 z dnia 11.12.2019	str. 25
h. Zatwierdzenie projektu stałej organizacji ruchu nr WD.7120.1.22.2019.OP z dnia 21.11.2019.....	str. 31

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019r, poz. 1186 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.

Budowa odcinka drogi gminnej na działce nr 377/10 Obr. Suchy Las

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Uprawnienia Nr: WKP/0242/POOD/04

do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej

Poznań, 13.12.2019 r.

(miejscowość i data)

mgr inż. Andrzej Tajcher

(podpis projektanta)

Uprawnienia Nr: WKP/0089/POOS/03

*do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych*

Poznań, 13.12.2019 r.

(miejscowość i data)

mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska

(podpis projektanta)

OPIS TECHNICZNY

Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy drogi wewnętrznej - ulicy na działce nr **377/10** Obr. Suchy Las. W ramach inwestycji przewiduje się również wykonanie prac na działkach nr **310/2** Obr. Suchy Las i **1149/2, 472** Obr. Złotniki

W ramach inwestycji zaprojektowano jezdnie przeznaczoną do ruchu pojazdów i pieszych, zjazdy, pobocza, opaski oraz zagospodarowanie zielenią.

W projekcie uwzględniono również budowę nowego systemu kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego (w myśl Art. 39., ust. 6 Ustawy o drogach publicznych).

Projektowane rozwiązania przedstawiono na aktualnej mapie do celów projektowych.

Niniejsza dokumentacja stanowić będzie podstawę realizacji przedmiotowej inwestycji.

2. Stan istniejący

Inwestycja usytuowana jest w województwie wielkopolskim, w m. Suchy Las. Projektowana ulica znajduje się na terenie zabudowy, w obszarze zabudowanym, zagospodarowanym zabudową mieszkaniową, jednorodziną.

Na przedmiotowym obszarze istnieje droga o nawierzchni gruntowej umocnionej destruktem asfaltowym i kruszywem. Wzdłuż ulicy nie istnieje chodnik. Ulica posiada częściowo umocnione zjazdy. Nawierzchnię zjazdów przewidziano do rozbiórki i przekazania właścicielom. Pozostałą część pasów drogowych stanowią nieużytki porośnięte trawami, chwastami i krzewami.

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Drogi

Zaprojektowano drogę wewnętrzną - ulicę o parametrach drogi publicznej klasy D o łącznej długości ok. 57 m. Jako połączenie projektowanej drogi wewnętrznej z drogą publiczną (ul. Nektarowa nr G319049P) zaprojektowano zjazd indywidualny w pasie drogi publicznej o jezdni szerokości 5,5m i przecięcie krawędzi zjazdu z krawędzią drogi wyokrąglone łukiem o promieniu 6m.

Ulicę na całej długości projektuje się jako jednojezdniową, dwupasową bez wyodrębniania przestrzeni przeznaczonej do ruchu samochodów i pieszych oznakowaną jako strefa zamieszkania. Ulica posiadać będzie jezdnię o szerokości 7m. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie obustronnych poboczy umocnionych o szerokości 0,75 m i 1,25 m. Drogę z uwagi na brak możliwości przejazdu wyposażono w plac do zawracania.

Prędkość projektowa ulicy wynosi 30 km/h.

Jezdnie ulic zaprojektowano w przekroju o pochyleniu poprzecznym jednostronnym od 2%. Pochylenie podłużne ulic mieści się w zakresie od 0,50% do 2,17%.

Łuki zjazdu z drogi publicznej oraz lewą krawędź na długości do km ok. 0+039,00 należy wykonać z krawężnika ulicznego 15x30cm na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15. Należy mieć na uwadze, że dojście do posesji nr 33a w km ok. 0+032,00 należy wykonać z zastosowaniem krawężnika najazdowego. Na pozostałym odcinku należy stosować krawężniki betonowe typu najazdowego 15x22cm na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15 obniżone do poziomu 4cm. Na połączeniach krawężnika najazdowego należy stosować krawężniki przejściowe. Na istniejących zjazdach indywidualnych w granicy pasa drogowego należy stosować oporniki betonowe 12x25cm na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15, obniżonych do poziomu nawierzchni zjazdu.

Zjazdy na posesje należy usytuować zgodnie z rys. 2 Plan sytuacyjny, mając na uwadze dowiązanie się do bram i drzwi garażowych na posesjach prywatnych, o ile takie występują. Zjazdy na działki sąsiadujące zaprojektowano jako istniejące, dostosowując ich szerokość i pochylenia do wartości istniejących.

Pobocza i opaski należy w przypadku braku istniejącego ogrodzenia murowanego lub podmurówki, ograniczyć w planie poprzez zastosowanie obrzeży betonowych 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

3.2. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano nowy system kanalizacji deszczowej.

W zakresie inwestycji wykonane zostanie:

- sieć kanalizacji deszczowej DN200,
- przykanaliki kanalizacji deszczowej DN200,
- studzienki rewizyjne DN1,0m wykonane z betonu,
- wykonanie przewiertu,
- odtworzenie nawierzchni ul. Koźlarzowej z bet. kostki brukowej do stanu pierwotnego.

3.3. Oświetlenie uliczne

W zakresie inwestycji nie przewiduje się wykonania nowego systemu oświetlenia ulicznego. Na terenie inwestycji istnieje oświetlenie drogowe w postaci słupów oświetleniowych z oprawami sodowymi.

3.4. Kanał technologiczny

W zakresie inwestycji przewiduje się wykonanie nowego kanału technologicznego na potrzeby Zarządcy Drogi. Kanał zaprojektowano na całej długości projektowanej ulicy.

3.5. Zagospodarowanie zielenią

W zakresie inwestycji przewiduje się zagospodarowanie zielenią projektowanych terenów zieleni przydrożnej.

Przewiduje się wycinkę kolidujących z inwestycją krzewów oraz przycięcie sąsiadujących w celu zachowania skrajni drogowej. Krzewy przewidziane do wycinki mają powierzchnie mniejszą niż 20m² w związku z czym nie wymagają zgody na usunięcie. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie nowych trawników w miejscu oznaczonym na Planie sytuacyjnym.

4. Zestawienie powierzchni

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| • Jezdnia | Pow. 445m ² |
| • Pobocza umocnione, zabruki, opaski | Pow. 81m ² |
| • Zieleń | Pow. 62m ² |

5. Dane informujące czy teren na którym realizowana jest inwestycja jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie zapisów MPZP

Teren na którym realizowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega z tego tytułu ochronie zgodnie z zapisami MPZP.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego w związku z czym nie przewiduje się jakiegokolwiek wpływu eksploatacji górniczej.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Przedsięwzięcie nie będzie wywierało negatywnego wpływu na środowisko.

8. Obszar oddziaływania inwestycji

W odniesieniu do wymogów zapisów art.20 ust.1 pkt 1 c, art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz.1409 z póź. zm,) oraz §13a pkt.1) Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 ze zmianami), wskazuje się, że planowana inwestycja w zakresie budowy dróg nie będzie wywierać negatywnego oddziaływania na środowisko, a realizacja inwestycji nie przewiduje powstania konfliktów społecznych związanych z budową układu komunikacyjnego. Obszar oddziaływania związany z budową układu drogowego mieści się w liniach rozgraniczających planowanej inwestycji. Zgodnie zapisami art. 43.1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460), odległość obiektów budowlanych w terenie zabudowy dla dróg gminnych powinny znajdować się w odległości od zewnętrznej krawędzi jezdni co najmniej 6m.

Zakres oddziaływania inwestycji pokazano na Planie sytuacyjnym.

OPIS TECHNICZNY

Projekt architektoniczno-budowlany

1. Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Opinia geotechniczna wykonana przez DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz.414
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.Nr 43
- Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 r. - Dz.U. 2015 poz. 680,
- Katalogi i instrukcji producentów kabli, urządzeń i osprzętu telekomunikacyjnego
- Wizja lokalna

2. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Suchy Las, ul. Szkolna 13, 62-002 Suchy Las.

3. Jednostka projektowa

Jednostką opracowującą dokumentację projektową jest Biuro Projektów Drogowych Marcin Żok, ul. Rolna 83a, 62-080 Tarnowo Podgórne.

4. Stan istniejący

Inwestycja usytuowana jest w województwie wielkopolskim, w m. Suchy Las. Projektowana ulica znajduje się na terenie zabudowy, w obszarze zabudowanym, zagospodarowanym zabudową mieszkaniową, jednorodziną.

Na przedmiotowym obszarze istnieje droga o nawierzchni gruntowej umocnionej destruktem asfaltowym i kruszywem. Wzdłuż ulicy nie istnieje chodnik. Ulica posiadają częściowo umocnione zjazdy. Nawierzchnię zjazdów przewidziano do rozbiórki i przekazania właścicielom. Pozostałą część pasów drogowych stanowią nieużytki porośnięte trawami, chwastami i krzewami.

Na terenie inwestycji występuje uzbrojenie terenu w postaci:

- Kanalizacja sanitarna,

- Sieć wodociągowa,
- Sieć gazowa,
- Sieć telekomunikacyjna,
- Oświetlenie uliczne,
- Sieć elektroenergetyczna doziemna

5. Rozwiązania projektowe

5.1. Drogi

Zaprojektowano drogę wewnętrzną - ulicę o parametrach drogi publicznej klasy D o łącznej długości ok. 57 m. Jako połączenie projektowanej drogi wewnętrznej z drogą publiczną (ul. Nektarowa nr G319049P) zaprojektowano zjazd indywidualny w pasie drogi publicznej o jezdni szerokości 5,5m i przecięcie krawędzi zjazdu z krawędzią drogi wyokrąglone łukiem o promieniu 6m.

Ulicę na całej długości projektuje się jako jednojezdniową, dwupasową bez wyodrębniania przestrzeni przeznaczonej do ruchu samochodów i pieszych oznakowaną jako strefa zamieszkania. Ulica posiadać będzie jezdnię o szerokości 7m. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie obustronnych poboczy umocnionych o szerokości 0,75 m i 1,25 m. Drogę z uwagi na brak możliwości przejazdu wyposażono w plac do zawracania.

Prędkość projektowa ulicy wynosi 30 km/h.

Jezdnie ulic zaprojektowano w przekroju o pochyleniu poprzecznym jednostronnym od 2%. Pochylenie podłużne ulic mieści się w zakresie od 0,50% do 2,17%.

Łuki zjazdu z drogi publicznej oraz lewą krawędź na długości do km ok. 0+039,00 należy wykonać z krawężnika ulicznego 15x30cm na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15. Należy mieć na uwadze, że dojszcie do posesji nr 33a w km ok. 0+032,00 należy wykonać z zastosowaniem krawężnika najazdowego. Na pozostałym odcinku należy stosować krawężniki betonowe typu najazdowego 15x22cm na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15 obniżone do poziomu 4cm. Na połączeniach krawężnika najazdowego należy stosować krawężniki przejściowe. Na istniejących zjazdach indywidualnych w granicy pasa drogowego należy stosować oporniki betonowe 12x25cm na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15, obniżonych do poziomu nawierzchni zjazdu.

Zjazdy na posesje należy usytuować zgodnie z rys. 2 Plan sytuacyjny, mając na uwadze dowiązanie się do bram i drzwi garażowych na posesjach prywatnych, o ile takie występują. Zjazdy na działki sąsiadujące zaprojektowano jako istniejące, dostosowując ich szerokość i pochylenia do wartości istniejących.

Pobocza i opaski należy w przypadku braku istniejącego ogrodzenia murowanego lub podmurówki, ograniczyć w planie poprzez zastosowanie obrzeży betonowych 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

5.1.1 Rozwiązania sytuacyjne

Rozwiązanie sytuacyjne projektowanych ulic pokazano na rysunku.

5.1.2. Ulica w przekroju podłużnym

Niweletę ulic zaprojektowano w nawiązaniu do obecnego ukształtowania terenu.

Niewielkie korekty wynikają z konieczności dostosowania niwelety do poziomu istniejących zjazdów na teren posesji, oraz wyrównań podłużnych.

W przypadku wystąpienia nie zaznaczonych na mapie różnic w wysokości posadowienia zjazdów w stosunku do poziomu niwelety, należy je zredukować poprzez zastosowanie zmiennego pochylania zjazdu.

5.1.3. Konstrukcja nawierzchni

5.1.3.1 Warunki gruntowo-wodne

W podłożu gruntowym występują grunty wskazane do posadowienia bezpośredniego. Bezpośrednio pod istniejącymi warstwami nasypu niekontrolowanego o miąższości 20cm, zalegają grunty niespoiste w formie piasków drobnych średniozagęszczonych, określane jako podłoże G2. Poniżej 1,3m p.pt. występują grunty wysadzinowe w postaci piasków gliniastych określane jako G3. W otworze geotechnicznym nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Nie występują również sączenia jednak występowanie w podłożu gruntowym wód może się zmieniać w ciągu roku. Można szacować, że zwierciadło wód gruntowych może się wahać w zakresie od 30 do 80cm.

Dla wzmocnienia podłoża gruntowego G2 przyjęto zastosowanie 15cm warstwy mieszanki związanej cementem C1,5/2≤2,0MPa.

5.1.3.2 Mrozoodporność podłoża nawierzchni

Określono grupę nośności podłoża jako G2. Grubość warstw nawierzchni KR2 nie powinna być mniejsza niż $0,45h_z$ czyli dla Wielkopolski 36cm.

5.1.3.3 Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne

Zaprojektowano nawierzchnie jezdni dróg klasy D dla ruchu kategorii KR2.

Nawierzchnia KR2, podłoże G2

- Kostka betonowa wibroprasowana gr. warstwy 8cm,

- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 gr. warstwy 3cm,
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki zw. cem. C3/4 \leq 6MPa, gr. warstwy 20cm,
- Warstwa mrozochronna z mieszanki zw. cem. C1,5/2 \leq 2MPa, gr. warstwy 15cm o $E_{v2} \geq 80$ MPa,
- Podłoże gruntowe $E_{v2} \geq 50$ MPa

Łączna grubość nawierzchni: 46cm > $h_{min} = 36$ cm

Projektowana nawierzchnia spełnia warunek mrozoodporności podłoża.

5.2. Odwodnienie

W miejscu inwestycji zaprojektowano kanalizację deszczową wraz z przykanalikami. Odprowadzenie wód opadowych przewidziano do kanalizacji deszczowej, zlokalizowanej w ulicy Koźlarzowej. W związku z tym, że średnica istniejącej kanalizacji wynosi dn200mm projektowany kanał również zaprojektowano o tej samej średnicy. W miejscu przejścia poprzecznego kanału przez ulicę Nektarową zaprojektowano przecisk, co pozwoli na zachowanie asfaltowej nawierzchni drogi.

Projekt nie obejmuje przykanalików odprowadzających wody opadowe z terenów posesji prywatnych.

5.2.1 Kolektor i przykanaliki

Kanały i przykanaliki odprowadzające wody deszczowe zaprojektowano z rur tworzywowych PVC-U klasy S – z litej ścianki zgodnie z normą PN-EN 1852 i wytrzymałości obwodowej 8 kN/m² o średnicy dz 2000, łączonych na uszczelki gumowe.

Rury powinny posiadać:

- system zgodny z wymaganiami normy PN-EN 13476,
- aprobatę COBRTI Instal,
- aprobatę IBDiM - możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej,

Należy stosować system kanalizacyjny (rury, kształtki) od jednego producenta.

Włączenie projektowanych przykanalików do kanalizacji zaprojektowano projektowanej studni studni rewizyjnej lub bezpośrednio do kanału, za pomocą trójnika równoprzelotowego dz200.

Włączenie kanalizacji do istniejącej studni rewizyjnej w ul. Koźlarzowej należy dokonać poprzez nawiercenie w niej otworu za pomocą specjalnego urządzenia wierzącego i zastosowanie właściwych, szczelnych kształtek przyłączeniowych.

Łączna długość projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi:

- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U dz200 – 64 mb
- Przykanaliki z rur PCV-U dz 200 – 4 mb

5.2.2 Studzienki rewizyjne

Zaprojektowano studzienki rewizyjne o średnicy wewnętrznej DN1,0m całkowicie prefabrykowane z betonu klasy C 35/45 o w/c $\leq 0,45$, z zamontowanymi stopniami włazowymi, ukształtowaną kinetą z betonu klasy C 35/45, z zamontowanymi przez producenta przejściami szczelnymi do podłączenia rurociągów kanalizacji deszczowej.

Studzienki rewizyjne posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości 15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Roboty montażowe należy wykonywać w odwodnionym wykopie, na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 15 cm. Podsypkę należy wykonać z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,95$.

Przykrycia studzienek wykonać za pomocą włazu kanałowego okrągłego, o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 (400 kN), z korpusem z żeliwa o wysokości min. 140 mm, wypełnionym betonem.

Zaprojektowano włazy z pokrywą z wentylacją.

Do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach takich jak podstawowe elementy studni rewizyjnych.

Stopnie włazowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy \varnothing 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy \varnothing 30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej.

Pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy \varnothing 30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

Uwaga: Właz studni należy obsadzić zgodnie z niweletą nawierzchni ulicy.

5.2.3 Studzienki ściekowe

Na projektowanej kanalizacji deszczowej, zaprojektowano studzienki, wyposażone we wpusty uliczne żeliwne, przejazdowe typu ciężkiego D400.

Projektowane wpusty osadzone będą na studzienkach z rur o średnicy 500 mm, z osadnikiem o wysokości minimum 0,95 m. Wpusty montować na płytach odciążających. Wpusty zostaną podłączone przykanalikami o średnicy dz 200 do studni rewizyjnej. Przejście kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne. W ścianie należy fabrycznie osadzić tuleje połączeniowe dla rur PCV.

Uwaga: Właz wpustu należy obsadzić zgodnie z niweletą nawierzchni ulicy.

5.2.4 Przekisk

Pod ulicą Nektarową zaprojektowano ułożenie kanału metodą bezwykopową tj. przekiskiem, co pozwoli pozostawienie istniejącego utwardzenia w nienaruszonym stanie. Przekisk należy wykonać za pomocą rury stalowej o średnicy 350 mm i gr. ścianki 8 mm. Rurę przekiskową należy wprowadzić do studni rewizyjnych.

Wymiary komór, dla wykonania przekisku, wynoszą:

- Komora startowa dla sieci kanalizacyjnej 5,0 x 3,0 m
- Komory odbiorcze dla sieci kanalizacyjnej 4,0 x 3,0 m

Dopuszcza się zmianę wymiarów komór w zależności od użytego sprzętu.

Komory powinny być umocnione grodzicami stalowymi np. G62, ewentualnie za pomocą typowych stalowych obudów wielokrotnego użytku. Podłoże należy wykonać z betonu lub płyt betonowych. W narożniku komory należy przewidzieć studnię odwadniającą.

Rurę kanałową DN200 PCV należy wprowadzić do rury przekiskowej na płozach, np. f-my INTEGRA i rozstawie co 1,5m – w odległościach 0,15 m od końca rury. Końcówki rur należy uszczelnić.

5.2.5 Wykonanie

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm wykonanej z piasku grubo-, średnio- lub drobnoziarnistego. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 16mm, materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Obsypka wokół rury należy wykonać tak, aby grunt wypełnił wykop na całej jego szerokości. Na wysokość ułożonego przewodu obsypkę dla rury pełnej należy wykonać z gruntu sypkiego, takiego jak stosowany do wykonania podsypki.

Zagęszczenie obsypki powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Zagęszczenie winno być nie mniejsze niż 100% zmodyfikowanej próby Proctor'a. Wykop nad rurą, 30cm powyżej wierzchu przewodu, ale nie mniej niż na 3/4 jego średnicy zewnętrznej, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm.

Technologia montażu rur powinna być zgodna z instrukcją producenta.

Rury kanalizacyjne wprowadzać do budowli (studnie, wpusty) przez uprzednio obsadzone w nich tuleje ochronne.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Przed przystąpieniem do prac zaleca się obniżenie poziomu wód gruntowych poprzez zastosowanie drenażu liniowego z odpompowaniem do odbiornika (po uzgodnieniu z użytkownikiem). Niezbędne jest prowadzenie tych robót w taki sposób, aby nie dopuścić do pogorszenia nośności gruntu rodzimego.

Zakłada się częściowe wykorzystanie gruntów niespoistych z wykopów do obsypki i zasypki. Nie można wykorzystywać ponownie glin piaszczystych i piasków gliniastych do zasypywania.

Wszystkie przewody znajdujące się w strefie przemarzania należy ocieplić łupkami z pianki poliuretanowej warstwą o grubości min. 30 cm.

5.2.6 Istniejące uzbrojenie na terenie inwestycji

Na terenie inwestycji zlokalizowana jest kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa i sieć gazowa. W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się regulację pionową włączów na studniach i komorach rewizyjnych, regulację skrzynek do zasuw (na sieci wodociągowej i gazowej) i dostosowanie ich do rzędnej projektowanej niwelety jezdni.

Uwaga: Roboty drogowe, w obrębie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci, z powiadomieniem o ich rozpoczęciu, z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem

5.2.7 Kolizje

Skrzyżowania kanalizacji z przeszkodami terenowymi należy wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- ustalić głębokość ułożenia istniejącej infrastruktury w ziemi metodą przekopu próbnego
- rozpoczęcie prac ziemnych zgłosić użytkownikom sieci
- prace wykonywać zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i opinią narady koordynacyjnej.

W przypadku stwierdzenia kolizji projektowanej sieci deszczowej z istniejącą siecią, po określeniu dokładnej rzędnej istniejącego uzbrojenia, należy przebudować odcinek istniejącej sieci po tej samej trasie zagłębiając (lub wypłycając) go odpowiednio – w uzgodnieniu z gestorem sieci i projektantem.

5.3. Kanał technologiczny

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano nowy kanał technologiczny.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- budowę rurociągów kablowych kanału technologicznego rurami:
 - RHDPE 110/6,3 - rury karbowane, proste, kształtki, w odcinkach jednościenne, gładkie, z kielichami i z uszczelnieniem,
 - RHDPE 40/3,7 - rury rowkowane z warstwą poślizgową,
 - RHDPE 14/2 - mikrorury o średnicy zew. 14 mm,
- studni kablowych SKR-1. Ramy i pokrywy studni powinny być wykonane z żeliwa o klasie obciążalności nie mniejszej niż B125 oraz posiadać wywietrznik metalowy. Na pokrywach w razie umieścić uzgodnione logo. Zabezpieczenie studni przed dostępem osób nieupoważnionych z wykorzystaniem pokryw typu PIOCH z wkładką Abloy.
- Słupek kablówy – światłowodowy typu SUS-PH-24-2K9-IP54-Z-SL w pełni wyposażony

5.3.1. Budowa rurociągu kablowego telematyki

W zakresie sieci telematycznej przewiduje się budowę wzdłuż projektowanej ulicy rurociągu kablowego składającego się z rur typu RHDPE.

W charakterystycznych miejscach trasy, w obszarach budowanej drogi z lokalizacją urządzeń systemu telematyki, oraz na skrzyżowaniach dla celów wyeksponowania i dostępu informacji i łączności drogowej przewiduje się nabudowę na projektowanych rurociągach studni kablowych.

Wymienione urządzenia kanału technologicznego pod względem architektonicznym nie wpłyną negatywnie na formę architektoniczną ulicy. Po wybudowaniu obiekty umożliwią spełnienie zakładanych funkcji.

Projektowany kanał technologiczny należy układać na głębokości: - min. 1,2 m od poziomu terenu. Rów kablówy przysypywać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności. Układanie rurociągu kablowego wykonać zgodnie z postanowieniami normy ZN-96/-013.

Trasę projektowanych kanałów przedstawiono na załączonych planie sytuacyjnym. Wytyczenie w terenie tras budowy rurociągu kablowego należy wykonać na podstawie planu wytyczeniowego, sporządzonego po zatwierdzeniu niniejszego projektu. Rurociąg kablówy powinien być układany na 10 centymetrowej warstwie podsypki piaskowej. Podobnie, pierwsze co najmniej 10 cm przysypywania rurociągu musi być wyłącznie piaskiem, a dopiero

reszta przesianym gruntem rodzimym. Tolerancja głębokości ułożenia rurociągu kablowego w ziemi nie może przekraczać $\pm 5\text{cm}$. Układanie rurociągów kablowych nie powinno być prowadzone przy temperaturze powietrza poniżej -5°C . W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny. Zaleca się aby rurociąg posiadał falowanie w płaszczyźnie poziomej wynoszącym od 0,2% do 0,3% w gruntach o twardym, trwałym podłożu. Rury należy układać równolegle w rurociągu kablowym na całej jego długości i nie powinny krzyżować się z sąsiednimi rurami oraz posiadać barwne wyróżniki na całej długości kanału technologicznego. Do oznaczenia kanału technologicznego -rurociągu kablowego należy w połowie głębokości wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym o szerokości min. 20 cm i grubości 0,3 mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm, wg Dz. U. 2015 poz 680, zał. 1 I, poz. 14 i 15. Stosować taśmę wyposażoną w czynnik lokalizacyjny w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości 25 mm i grubości co najmniej 0,1mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm. Rury w gruncie powinny być prowadzone łagodnymi łukami. Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociąg kablowy musi być uszczelniony w każdym punkcie wg ZN-96/TPSA-021, niedostępny dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak eksploatacji. Dotyczy to wszystkich ciągów zajętych przez kable oraz ciągów pustych.

Łączenia rur wykonać jako szczelne z zastosowaniem złączy typu MT. Odcinki prefabrykacyjne łączyć złączkami gazoszczelnymi, aby uzyskać wymaganą normami TP szczelność rurociągu na całym planowanym odcinku.

Mikrorurki zakończyć od strony posesji wykonując (w wykopie) pętlę o dł. Ok 1,0m i wyprowadzając końcówkę taśmy ostrzegawczej nad poziom gruntu w celu późniejszej identyfikacji.

Mikrokanalizację i kanalizację kablową układać we wspólnym wykopie, równolegle w układzie pionowym bez efektu skręcania. Zachować właściwe dla zastosowanych materiałów promienie gięcia.

Do projektowanego słupka wyprowadzić ze studni rurociąg kablowy z rury śr. 110mm.

5.3.2. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci telekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r oraz obowiązującymi normami technicznymi i wymogami zawartymi w klauzulach uzgodnień branżowych (Narada Koordynacyjna).

Skrzyżowania i zbliżenia z kablowymi liniami elektroenergetycznymi powinny być wykonane wg wymagań normy PN-76/E-05125 ręcznie, zwracając uwagę na to aby nie uszkodzić powłok kabli elektroenergetycznych. Najmniejsza dopuszczalna odległość skrzyżowania czy też zbliżenia w tych przypadkach wynosi 0,5 m. W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń sieci telekomunikacyjnej z gazociągiem należy postępować zgodnie z normą ZN-96/TP S.A. - 004. Miejsce skrzyżowań sieci telekomunikacyjnej z innym uzbrojeniem terenu wskazane jest zabezpieczyć dodatkowo żółtą taśmą ostrzegawczą.

5.3.3. Badania i pomiary

Badania sieci objętej niniejszym projektem należy wykonać w zakresie:

- prawidłowości ułożenia rur kanalizacji, przepustów i studni kablowych,
- prawidłowości wykonania skrzyżowań kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym,
- wprowadzeń kanalizacji,
- badania i pomiary budowanego rurociągu (szczelność i drążność rur oraz studni)

5.3.4. Uwagi końcowe

- Roboty montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z uwzględnieniem zasad BHP i warunków podanych w uzgodnieniach,
- Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie wykonawstwa prac objętych niniejszym opracowaniem należy uzgodnić z projektantem,
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań lub zbliżeń z przeszkodami podziemnymi (kable elektroenergetyczne, gazociągi) należy wykonać ręcznie,
- Wszelkie prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem użytkowników budowanego kanału,
- Prowadzenie robót montażowych realizować w sposób bezkolizyjny przy zachowaniu ciągłości ruchu telekomunikacyjnego
- Po realizacji robót budowlanych nieodzownym się staje wykonanie geodezji i dokumentacji powykonawczej.
- Wszystkie prace związane z budową kanału technologicznego należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta osprzętu.

5.3.5. Zestawienie urządzeń i materiałów

1. Studnia kablowa SKR-1 z dodatkowa pokrywą zamykaną na kłódkę
i wentylatorem metalowym - 3szt.
2. Słupki kablowe światłowodowe typu SUS-PH-24-2K9-IP54-Z-SL

w pełni wyposażony	- 1 szt.
3. Rura RHDPEp 110/6,3 przecisk - odcinek: 8 m, w sumie:	- 8m
4. Rura RHDPEp 110/6,3 ukł. w wykopie- odcinki: 7m + 11m + 47m, w sumie:	- 65m
5. Rura RHDPE 40/3,7 - odcinek: 47 m, w sumie:	- 73m
6. Rura mikrokanalizacji 14/2 - odcinki: 12m + 3m + 12m + 6m + 18m	- 159m
7. Folia do przykrycia rurociągu kablowego koloru pomarańczowego	- 100m
8. Badania i pomiary budowanego rurociągu (szczelność i kalibracja rur oraz studni)	

6. Rozbiórki, wyburzenia, wycinki

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórkę wszystkich istniejących na terenie inwestycji nawierzchni drogowych oraz istniejącego zagospodarowania terenu.

W trakcie realizacji zaprojektowanych robót powstaną odpady w postaci:

- gruz betonowy, asfaltowy
- materiały z rozbiórek utwardzeń nawierzchni zjazdów i dojeżdżalni dla pieszych, wykonanych własnym staraniem przez właścicieli posesji (materiał z tych rozbiórek należy oczyścić, posegregować i przekazać zwrócić właścicielom posesji)
- gruntu z wykopu (koryto pod projektowane konstrukcje nawierzchni i wykopy pod roboty instalacyjne)
- inne nie wymienione odpady, których ewentualnego wystąpienia wykluczyć nie można na etapie projektu budowlanego

Wykonawca robót jest zobowiązany do:

- wywiezienia i zagospodarowania gruzu betonowego i innych materiałów pochodzących z rozbiórki, a nie nadających się do powtórnej zabudowy przy zachowaniu zasad ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 ze zmianami),
- wywiezienia materiałów nadających się do powtórnego wbudowania w miejsce uzgodnione z Inwestorem. Materiały drogowe nadające się do powtórnego wbudowania muszą być oczyszczone i posortowane według asortymentu oraz złożone w sposób i w miejscu wskazanym przez Inwestora,
- wywiezienia elementów pochodzących z rozbiórki oznakowania dróg i urządzeń bezpieczeństwa ruchu w miejsce wskazane przez Inwestora.

Z całego terenu przeznaczonego pod budowę należy zdjąć humus. Humus należy sprzymować w okolicy terenu robót z przeznaczeniem do wykonania trawników. Nadmiar humusu przewidzieć do utylizacji chyba, że Inwestor zadecyduje inaczej.

7. Zieleń

Na terenie inwestycji przewiduje się odtworzenie i wykonanie nowych trawników przydrożnych.

7.1. Wymagania w zakresie zakładania nowych trawników

Teren przeznaczony pod trawniki należy wyplantować i uporządkować oraz wyhumusować warstwą ziemi urodzajnej o grubości min 20cm. W mieszankach traw należy uwzględnić gatunki odporne na zasolenie, np. kostrzewa owcza, kostrzewa czerwona, mietlica pospolita, życica trwała, wiechlina łąkowa. Na terenie przeznaczonym pod obsadzenia należy wykonać prace ziemne i agrotechniczne związane z uprawą gleby. Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości, nadmiar humusu należy zutylizować.

ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie

8. Wymagania ogólne i szczegółowe wykonania robót drogowych

8.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego,

- roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym,
- przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:
 - o poinformować (z odpowiednim wyprzedzeniem) właścicieli/gestorów/zarządców sieci położonych w pasach ulic o rozpoczęciu robót budowlanych, zgodnie ze wskazaniami i wytycznymi podanymi w uzgodnieniach i opiniach wydanych przez gestorów.
 - o opracować projekt oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym. Projekt należy dostosować do harmonogramu prac oraz posiadanego sprzętu i uzgodnić z zarządcą drogi oraz władzami lokalnymi
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego oraz zapisów i wytycznych zawartych w załączonych decyzjach, uzgodnieniach i opiniach, w tym wydanych od gestorów sieci i stanowiących integralną część opracowanej dokumentacji projektowej

- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, bhp, ochrony interesów osób trzecich, a w szczególności zapewnić, w miarę możliwości dojazd do posesji
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać wszystkie przepisy związane z wykonywanymi robotami.
- korzystając z istniejących nawierzchni ulic przyległych do pasa roboczego, wykonawca robót zobowiązany jest do utrzymania ich właściwego stanu technicznego i czystości
- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Roboty ziemne i montażowe nie mogą powodować trwałych szkód na terenie przylegającym do inwestycji.
- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót, instalacji i sieci nie ujawnionej na mapie do celów projektowych, należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- w celu uniknięcia ujemnych skutków wibracji w pobliżu obiektów wrażliwych na drgania nie należy stosować walców wibracyjnych, ubijaków.

8.2. Wymagania szczegółowe

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót zawierają Polskie Normy i normy branżowe oraz specyfikacje techniczne robót podane przez zleceniodawcę.
- wymagania dla materiałów przeznaczonych do robót, jakości, obmiaru i odbioru zawierają Polskie Normy i normy branżowe lub aprobaty techniczne IBDiM. oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, Dz. U. nr 43
- realizacja projektowanego zagospodarowania terenu powinna być zgodna z ustaleniami z Inwestorem, warunkami technicznymi, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót oraz Polskimi Normami i wymaganiami zawartymi w opinii narady koordynacyjnej

9. Organizacja ruchu, urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na projektowanej ulicy przewiduje się wprowadzenie strefy ruchu oznaczonej znakami D-40 i D-41. Przewiduje się również wyznaczenie i oznakowanie pasa przeznaczonego do postoju pojazdów za pomocą znaków pionowych P-18 oraz

oznakowaniem poziomym P-18. Z uwagi na wprowadzenie strefy zamieszkania należy zdemontować istniejący znak A-7.

Oznakowanie poziome :

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów do oznakowania poziomego wg kryterium bezpieczeństwa ruchu:

- właściwości odblaskowe,
- wysoka trwałość
- dobra widzialność w dzień i w porze nocnej.

Oznakowanie poziome przewiduje się wykonać jako malowane, cienkowarstwowe .

Szczegółowe wymagania techniczne dotyczące oznakowania poziomego - wg załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r.

Oznakowanie pionowe:

- znaki informacyjne
- tabliczki do znaków drogowych (T)

Podstawowe wymagania dotyczące znaków pionowych wg kryterium bezpieczeństwa ruchu:

- znaki pionowe powtarzalne, z grupy wielkości – dla dróg gminnych „małe”.
- lica naniesione na tarcze znaków z folii odblaskowej typu 1.

materiały do oznakowania pionowego powinny posiadać Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub Świadectwo kwalifikacji do kompleksowego wykonywania pionowego oznakowania dróg wydane przez IBDiM producentowi pionowego oznakowania drogowego.

Opracował

inż. Marcin Żok

INFORMACJA BIOZ

Inwestor: **Gmina Suchy Las**
Ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

Inwestycja: **Budowa odcinka drogi gminnej na działce
nr 377/10, Obr. Suchy Las**

Jednostka projektowa: **Biuro Projektów Drogowych Marcin Żok**
Ul. Rolna 83a
62-080 Tarnowo Podgórne

Zespół projektowy:

PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Andrzej Tajcher <i>br. drogowa</i>	WKP/0242/POOD/04 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej</i>	

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

1. Projektant sporządzający informację

mgr inż. Andrzej Tajcher, ul. Rawicka 98, 60-113 Poznań

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem opracowania projektowego, którego dotyczy niniejsza informacja jest projekt budowy ul. Rubinowej, Ametystowej wraz z odwodnieniem i oświetleniem. Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres wykonywania robót branży drogowej.

Kolejność realizacji poszczególnych robót przedstawia się następująco:

2.1. Zagospodarowanie placu budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

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:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu

elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy
- posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace: związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno–sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

2.2. Roboty ziemne.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

2.3. Roboty budowlano-montażowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia wykopów, brak zabezpieczenia otworów technologicznych)
- przygniecenie pracownika betonowymi elementami prefabrykowanymi podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie montażu rur betonowych oraz prefabrykowanych elementów betonowych, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

2.4. Roboty budowlane.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów betonowych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

2.5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób
- postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren inwestycji wyposażony jest w istniejącą infrastrukturę naziemną i podziemną w postaci:

- sieci telekomunikacyjnej
- sieci wodociągowej
- sieci elektroenergetycznej
- sieci gazowej
- sieci oświetleniowej

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

Teren budowy nie będzie ogrodzony. Należy umieścić właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy.

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń, oraz miejsce ich wystąpienia.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają następujące prace:

Wykopy, prefabrykowane elementy dróg i ulic oraz uzbrojenia terenu (podczas transportu i montażu). Podczas prowadzenia prac związanych z wykonaniem nawierzchni występują zagrożenia podczas wyładunku materiałów budowlanych, możliwość potrącenia i najechania pracownika maszyną budowlaną.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszystkie przeprowadzone instruktaże oraz szkolenia powinny być udokumentowane na piśmie przez prowadzącego szkolenie i potwierdzone podpisem osoby szkolonej.

Podczas wykonywania całego zamierzenia budowlanego powinny być przeprowadzone:

- a) instruktaż ogólny przed przystąpieniem do robót budowlanych na placu budowy.
- b) instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa życia i zdrowia pracowników.
- c) szkolenia bhp okresowe
- d) instruktaż postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- e) instruktaż bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- f) instruktaż stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

7. 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.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego:

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy, wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby, wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający

pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe oznakowanie robót drogowych w godzinach dziennych, także nocnych poprzez wygradzenie i właściwe zabezpieczenie terenu podczas i po zakończeniu prac – szczególnie poprzez oświetlenie barierek w godzinach nocnych. Z uwagi na bezpieczeństwo, wykopy w pobliżu istniejących instalacji należy wykonywać ręcznie, zgodnie z zaleceniami gestorów sieci. Wszystkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych, wykonywać ręcznie, po ich uprzednim wyłączeniu spod napięcia.

Poza tym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Wykonywanie poszczególnych zadań przez specjalistyczne firmy budowlane.
- Prowadzenie poszczególnych robót przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe oraz aktualne badania lekarskie.
- Użytkowanie i noszenie ochron osobistych na stanowiskach pracy, zgodnie z przeznaczeniem i potrzebą.
- Wyznaczenie i odpowiednie oznakowanie dróg ewakuacyjnych oraz p. pożarowych,
- Wyznaczenie i odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych na placu budowy (daszki ochronne, poręczce, taśma kolorowa, tablice informacyjne, ostrzegawcze).
- Składowanie i magazynowanie materiałów budowlanych z podziałem na poszczególne branże z zachowaniem bezpiecznych odległości.
- Okresową kontrolę urządzeń elektrycznych, bieżące kontrole instalacji elektrycznej i odgromowej.

- Posiadanie odpowiedniego i sprawnego sprzętu technicznego, zapewniającego bezpieczne metody pracy.
- Wykorzystanie maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z przeznaczeniem,
- Zabezpieczenie ruchomych części maszyn i urządzeń.
- Wyposażenie w instrukcje bhp.
- Prowadzenie robót zgodnie z zasadami bhp.
- Odpowiednią zabudowę stanowiska pracy.
- Dokonywanie napraw i konserwacji sprzętu wyłącznie przez upoważnione osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
- Zaplecze budowy powinno być wyposażone w instrukcję postępowania w przypadku pożaru oraz instrukcje ogólna p. pożarową.
- Wyposażenie placu budowy w sprzęt przeciwpożarowy oraz środki ochrony osobistej i apteczki pierwszej pomocy (punkt pierwszej pomocy przedlekarskiej)
- Zapewnienie dostępności telefonu w biurze kierownika budowy w celu ewentualnego powiadomienia służb ratowniczych.
- Zapewnienie szybkiego przewozu pracownika chorego lub poszkodowanego do szpitala, pogotowia ratunkowego lub punktu pomocy doraźnej,
- Dbanie o ład i porządek w miejscu pracy oraz w innych pomieszczeniach, z których korzystają pracownicy.
- Dokonywanie właściwych odbiorów poszczególnych etapów budowy.

Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jej rozpoczęciem.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracował:

mgr inż. Andrzej Tajcher