



PROSYSTEM

Biurow Projektów i Realizacji Inwestycji

os. Bolesława Śmiałego 30/75, 60-682 Poznań
tel. (61) 622 95 18, fax (61) 622 95 19
http: www.prosystem-poznan.pl
e-mail: biuro@prosystem-poznan.pl

PROJEKT BUDOWLANY

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



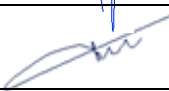

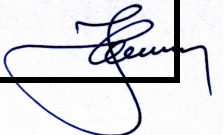
Nazwa inwestycji: **Przebudowa ul. Brzask w Suchym Lesie**

Nazwa projektu: **PROJEKT DROGOWY**

Branża: **drogowa**

Nr rej. projektu: **73/2018**

Nr działek inw.: **dz. nr: 187/1, 198/4 obręb Suchy Las**

Stanowisko	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Kupś	konstrukcyjno-inżynierska Upr. Nr: 238/79/Pw	
	mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska	instalacyjna Upr. Nr WKP/0089/POOS/03	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Jacek Tomaszewski	konstrukcyjno-inżynierska Upr. Nr: 13/87/Pw	
	mgr inż. Grzegorz Padurski	instalacyjna Upr. Nr WKP/0138/POOS/04	
DYREKTOR	mgr inż. Julian Kaluba	68/87/Pw	

Poznań, listopad 2018

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1. DOKUMENTY	2
2. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. Podstawa opracowania.....	4
2.2. Przedmiot opracowania.	4
2.3. Lokalizacja obiektu.....	4
2.4. Stan istniejący.	4
2.4.1. Istniejący układ drogowy.....	4
2.4.2. Istniejący system odwadniający.....	4
2.4.3. Istniejące uzbrojenie terenu.	4
2.4.4. Istniejąca zieleń drogowa.....	4
2.4.5. Warunki gruntowo-wodne.	5
2.4.6. Dane informujące, czy działka jest wpisana do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń decyzji o warunkach zabudowy.	5
2.4.7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.	5
2.4.8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.	5
2.4.9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania projektowanych obiektów budowlanych lub robót budowlanych.	5
2.5. Rozwiązania projektowe.	5
2.5.1. Zestawienie projektowanych nawierzchni drogowych.....	5
2.5.2. Jezdnia.	6
2.5.3. Plac do zawracania.	6
2.5.4. Zjazdy.....	6
2.5.5. Chodniki.....	6
2.5.6. Odwodnienie nawierzchni drogowych.	6
2.5.8. Konstrukcje nawierzchni drogowych.	7
2.5.9. Obramowania nawierzchni drogowych.	8
2.5.10. Roboty rozbiórkowe.	8
2.5.11. Adaptacja istniejącego uzbrojenia podziemnego.	8
2.5.12. Zieleń drogowa.....	8
2.5.13. Uwagi.	10
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	11
INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	12

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DOKUMENTY

- 1.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
- 1.2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego.
- 1.3. Zaświadczenia projektanta i sprawdzającego o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

OŚWIADCZENIE

Poznań, 2018 r.

Dotyczy : Projektu budowlanego branży drogowej na przebudowę ul. Brzask w Suchym Lesie.

Zgodnie z treścią art. 20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 03.207.2016 – tekst jednolity) ja niżej podpisany oświadczam, że sporządziłem projekt budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis i pieczęć projektanta

.....
podpis i pieczęć sprawdzającego

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie oraz wytyczne projektowe Inwestora
- Aktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie Prawa Budowlanego

2.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży drogowej przebudowy ul. Brzask w Suchym Lesie.

2.3. Lokalizacja obiektu.

Inwestycja zlokalizowana jest w Poznaniu na terenie działek o następujących numerach ewidencyjnych: 187/1 oraz 198/4, obręb Suchy Las.

2.4. Stan istniejący.

2.4.1. Istniejący układ drogowy.

Parametry ul. Brzask są następujące:

- droga klasy D,
- przekrój daszkowy,
- szerokość jezdni około 5 m,
- nawierzchnia jezdni umocniona frezową bitumiczną,
- odwodnienie powierzchniowe.

Ulica Brzask łączy się z ul. Bogusławskiego poprzez skrzyżowanie typu T.

Parametry ul. Bogusławskiego są następujące:

- droga klasy L,
- przekrój daszkowy uliczny,
- szerokość jezdni 6 m,
- nawierzchnia jezdni bitumiczna,
- chodnik jednostronny oddzielony od jezdni pasem zieleni,
- odwodnienie przy pomocy kanalizacji deszczowej.

2.4.2. Istniejący system odwadniający.

Ukształtowanie terenu w obrębie pasa drogowego ul. Brzask jest mocno zróżnicowane w przekroju poprzecznym i podłużnym. Jezdnia ul. Brzask odwadniana jest powierzchniowo.

Wody opadowe z jezdni ul. Bogusławskiego odprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej.

2.4.3. Istniejące uzbrojenie terenu.

Teren objęty przebudową uzbrojony jest w podziemną sieć wodociagową, sieć kanalizacji sanitarnej, gazociąg, podziemną sieć telekomunikacyjną oraz podziemne i naziemne sieci elektroenergetyczne.

2.4.4. Istniejąca zieleń drogowa.

Na terenie inwestycji znajdują się istniejące drzewa liściaste oraz zakrzaczenia.

2.4.5. Warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie analizy wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych stwierdzono, że stosownie do rozporządzenia MTBIGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia warunków geotechnicznych posadowienia obiektów budowlanych oraz normy PN-EN 1997-1:2008, warunki gruntowe w podłożu budowlanym należy sklasyfikować jako proste warunki geologiczne.

Do głębokości 70 cm poniżej terenu występują nasypy niekontrolowane wykazujące małą wytrzymałość i znaczną odkształcalność. Poniżej nasypów występują piaski drobne z piaskami gliniastymi.

Występowania poziomu wodonośnego nie zaobserwowano do głębokości 4,00 m poniżej terenu.

2.4.6. Dane informujące, czy działka jest wpisana do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń decyzji o warunkach zabudowy.

Działki inwestycji nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

2.4.7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Działki inwestycji nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

2.4.8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Nie występują.

2.4.9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania projektowanych obiektów budowlanych lub robót budowlanych.

Nie występują.

2.5. Rozwiązania projektowe.

Projekt przebudowy ul. Brzask obejmuje wykonanie następujących elementów:

- jezdnie o nawierzchni z kostki drogowej betonowej,
- plac do zawracania z kostki drogowej betonowej,
- zjazdy na posesje o nawierzchni z kostki drogowej betonowej,
- chodniki o nawierzchni z kostki drogowej betonowej,
- zabruki o nawierzchni z kostki drogowej betonowej,
- odwodnienie nawierzchni drogowych przy pomocy kanalizacji deszczowej,
- oświetlenie uliczne,
- zieleń drogowa.

2.5.1. Zestawienie projektowanych nawierzchni drogowych.

L.p.	Wyszczególnienie	Pole powierzchni [m ²]
1	Jezdnie dróg	621
2	Zjazdy	46
3	Chodniki	244
4	Zabruki	6
Razem		917

2.5.2. Jezdnia.

Przebudowywana jezdnia ulicy Brzask posiadać będzie następujące parametry:

- klasa drogi „D”,
- prędkość projektowa 50 km/h,
- długość 97,14 m
- kąt pomiędzy osią jezdni i osią jezdni ul. Bogusławskiego 90°,
- oś składająca się z dwóch odcinków prostych połączonych łukiem poziom o promieniu 20 m,
- jezdnia o szerokości 5 m, o ruchu dwukierunkowym,
- wykraglenie krawędzi jezdni na skrzyżowaniu z ul. Bogusławskiego łukami o promieniu 6 m,
- pochylenie podłużne w granicach od 1,5% do 6%
- pochylenie poprzeczne jednostronne 2% na odcinku od km 0+013,53 do km 0+040,00
- przekrój daszkowy 2% na odcinku od km 0+060,00 do km 0+100,14
- ograniczenie nawierzchni krawężnikami.

2.5.3. Plac do zawracania.

Plac do zawracania posiadać będzie następujące parametry:

- długość 12,50 m
- szerokość 12,50 m
- wykraglenie krawędzi na połączeniu z jezdnią ul. Brzask łukami o promieniu 4,00 m i 6,00 m,
- pochylenie podłużne w granicach od 1,5% do 2,7%,
- przekrój daszkowy 2%,
- ograniczenie nawierzchni krawężnikami.

2.5.4. Zjazdy.

Projekt przewiduje przebudowę 3 istniejących zjazdów do działek ogrodzonych.

Minimalna szerokość jezdni zjazdu indywidualnego wynosi 3,00 m.

Na przecięciu krawędzi nawierzchni zjazdów i drogi zastosowano skosy 1 : 1.

Pochylenia podłużne zjazdów skierowane są w kierunku jezdni ul. Brzask i zawierają się w granicach od 1% do 5%.

2.5.5. Chodniki.

Projektowane ciągi piesze połączone będą z istniejącym chodnikiem zlokalizowanym w pasie drogowym ul. Bogusławskiego poprzez projektowane przejście dla pieszych przez jezdnię ul. Bogusławskiego.

Zaprojektowano następujące odcinki chodników:

- chodnik o szerokości 4,00 m od istniejącego chodnika zlokalizowanego w pasie drogowym ul. Bogusławskiego do projektowanego przejścia dla pieszych przez ul. Bogusławskiego,
- chodnik lewostronny w rejonie skrzyżowania ul. Brzask z ul. Bogusławskiego,
- chodnik prawostronny o szerokości 2,00 m przylegający do krawędzi jezdni ul. Brzask,
- dojścia do posesji w ilości 7 szt.
- chodnik od krawędzi jezdni ul. Bogusławskiego do istniejącego chodnika w ul. Bogusławskiego.

Zaprojektowane pochylenia poprzeczne nawierzchni chodników zawierają się w granicach od 1% do 3%, a pochylenia podłużne nie przekraczają 6%.

Ze względu na różnicę wysokości w ciągu chodnika stanowiącego dojście z działki nr 187/1 do posesji zlokalizowanej na działce nr 198/3 zastosowano schody terenowe o 3 stopniach szerokości 35 cm i wysokości 14,6 cm. Dojście do tej posesji przez osoby niepełnosprawne jest możliwe poprzez drugie wejście zlokalizowane w km 0+031,58.

2.5.6. Odwodnienie nawierzchni drogowych.

Odwodnienie nawierzchni drogowych zlokalizowanych w pasie drogowym ul. Brzask zaprojektowano w postaci kanalizacji deszczowej. Wody opadowe odprowadzane będą przez projektowane wpusty deszczowe i przykanaliki do

istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Bogusławskiego. Zaprojektowano uliczne wpusty deszczowe z rusztami o klasie obciążalności D400. Ruszty wpustów deszczowych należy montować na rzędnych o 2 cm niższych od projektowanych rzędnych nawierzchni drogowych. Wpusty deszczowe zaprojektowano jako żeliwne kołnierze typu WU1D z rusztem żeliwnym o wymiarach 590x390x70 mm, mocowanym w korpusie zawiasowo. Korpus wpustu powinien być montowany tak, aby pręty rusztu były ustawione prostopadle do krawędzi jezdni

Projekt kanalizacji deszczowej stanowi odrębne opracowanie.

2.5.7. Roboty ziemne.

Przy wykonywaniu robót ziemnych wykonawca powinien sprawdzić zgodność występujących gruntów z dokumentacją geotechniczną oraz stosować się do zawartych w niej zaleceń realizacyjnych.

Z terenu pod projektowanymi nawierzchniami drogowymi należy całkowicie usunąć istniejącą warstwę zawierającą w swym składzie grunt organiczny oraz nasypy niekontrolowane. Podczas prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuścić do zmiany struktury gruntu w podłożu w dnie wykonywanego koryta.

Wypełnienia zaniżeń, zasypkę wykopów oraz nasypy należy wykonywać wyłącznie z piasku o wskaźniku piaskowym $WP > 45$, wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 6$ i wskaźniku wodoprzepuszczalności $K \geq 8$ m/dobę.

Zawartość cząstek według PN88/B04481 powinna wynosić:

- dla frakcji $\leq 0,075$ mm < 15%,
- dla frakcji $\leq 0,020$ mm < 3%.

Wypełnienia zaniżeń, zasypkę wykopów oraz nasypy poza nawierzchniami drogowymi należy wykonać z gruntu rodzimego z zagęszczeniem do $E_2 > 25$ MPa.

Nasypy pod nawierzchniami drogowymi posadowione na konstrukcji wzmacniającej podłoże gruntowe zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205 jak dla dróg o ruchu lekkim i średnim. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- $Is = 1,00$ dla warstw o głębokości do 0,20 m poniżej powierzchni robót ziemnych;
- $Is = 0,97$ dla warstw o głębokości od 0,20 m do 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych z wyjątkiem przekopów poprzecznych przez jezdnie;
- $Is = 0,95$ dla warstw o głębokości poniżej 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych z wyjątkiem przekopów poprzecznych przez jezdnie;
- $Is = 1,00$ dla warstw do głębokości 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych dla zasypki wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie,
- $Is = 0,97$ dla warstw poniżej 1,2 m dla zasypki wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie pod warunkiem zastosowania kruszyw dobrze zagęszczalnych.

Wilgotność zagęszczanego gruntu w wykonywanych nasypach nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 2\%$.

Nasypy oraz warstwy konstrukcyjne należy wykonywać wyłącznie na nienawodnionym podłożu. W przypadku wystąpienia nawodnienia podłoża lub stanów wód powyżej poziomu posadowienia nasypów oraz konstrukcji nawierzchni należy zastosować odpowiedni system odwadniający podłoże.

Skarpy wykopów i nasypów należy wykonać o nachyleniu nie mniejszym niż 1:1,5. Umocnienie skarp zaprojektowano poprzez humusowanie oraz obsiew nasionami traw.

Rzędne terenu istniejącego założone w projekcie są wynikiem interpolacji i ekstrapolacji pomiarów wysokościowych. Podczas realizacji robót drogowych wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia, czy rzeczywiste rzędne terenu istniejącego są zgodne z założonymi.

Grunty z wykopów należy usunąć z terenu inwestycji i utylizować. Miejsce wywozu oraz sposób utylizacji określa wykonawca robót budowlanych.

2.5.8. Konstrukcje nawierzchni drogowych.

Zaprojektowano następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej dwuteowej szarej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa grub. 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm zgodnie z PN-En 1328
- podłoże gruntowe G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa i wskaźniku zagęszczenia nie mniejszym niż 1,00.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni zjazdów:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej dwuteowej grafitowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa zasadnicza grub. 20 cm z betonu cementowego klasy C8/10
- podłoże gruntowe G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa i wskaźniku zagęszczenia nie mniejszym niż 1,00.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni chodników:

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej prostokątnej czerwonej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa z betonu klasy C8/10 grub. 15 cm podłoże gruntowe G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 80 MPa i wskaźniku zagęszczenia nie mniejszym niż 1,00.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni zabruków:

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej prostokątnej szarej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa z betonu klasy C8/10 grub. 15 cm podłoże gruntowe G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 80 MPa i wskaźniku zagęszczenia nie mniejszym niż 1,00.

2.5.9. Obramowania nawierzchni drogowych.

Zaprojektowano następujące rodzaje krawężników i obrzeży:

- krawężniki wystające o wysokości 12 cm o wymiarach 15x30 cm posadowione na betonowych ławach fundamentowych z oporem z betonu klasy C12/15,
- krawężniki wystające o zmiennej wysokości o wymiarach 15x30 cm posadowione na betonowych ławach fundamentowych z oporem z betonu klasy C12/15,
- krawężniki obniżone najazdowe o wysokości 2 cm o wymiarach 15x22 cm posadowione na betonowych ławach fundamentowych z oporem z betonu klasy C12/15,
- krawężniki wtopione o wymiarach 12x25 cm posadowione na betonowych ławach fundamentowych z betonu klasy C12/15,
- obrzeża chodnikowe 8x30 cm posadowione na ławach z betonu klasy C12/15 z oporem,
- palisada betonowa Ø 20 cm o maksymalnej wysokości użytkowej 57 cm.

Lokalizacja projektowanych krawężników, obrzeży oraz palisady przedstawiona została na planie sytuacyjnym, a sposób posadowienia na rysunku szczegółowym.

2.5.10. Roboty rozbiórkowe.

W obszarze objętym projektem wszystkie istniejące nawierzchnie drogowe oraz ich obramowania w postaci krawężników i obrzeży należy zdemontować wraz z podbudową i fundamentami. Materiały z rozbiórki należy usunąć z terenu inwestycji i utylizować. Miejsce wywozu oraz sposób utylizacji określa wykonawca robót budowlanych

2.5.11. Adaptacja istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W zakresie projektu znajduje się regulacja wysokościowa wszystkich włączów studni kanalizacyjnych, studni telekomunikacyjnych, skrzynek zasuw i zaworów zlokalizowanych w obszarze projektowanych nawierzchni drogowych oraz projektowanych terenów zielonych.

Hydrant podziemny zlokalizowany na granicy pasa drogowego ul. Brzask w km 0+090,63 należy przelożyć w miejsce wskazane na planie sytuacyjnym zgodnie ze schematem węzła hydrantu podziemnego.

2.5.12. Zieleń drogowa.

Istniejąca zieleń drogowa nie koliduje z projektowanymi elementami przebudowy ulicy Brzask.

Na terenie przeznaczonym pod zielen zaprojektowano założenie trawników na obszarze 231 m².

Podczas zakładania trawników należy wykonać następujące czynności:

Porządkowanie terenu.

Pierwsze czynności, które musimy wykonać na terenie przeznaczonym na trawnik to prace porządkowe. Należy pozbyć się wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń po budowie typu: gruz, cegły, wapno, kamienie. Pozostawienie takich odpadów ma niekorzystny wpływ na glebę i rośliny. Często po wykonaniu odgruzowania „odsłania” się teren. Wtedy to możemy zaobserwować w jakim stanie jest gleba. Czy wymaga odchwaszczenia, wyrównania, czy też nawiezienia żyzniejszej warstwy ziemi.

Odchwaszczanie.

Na terenie zachwaszczonym uciążliwymi chwastami takimi jak: łopian, mniszek, ostrożeń itp. należy wykonać zabieg odchwaszczania. Gdy wymienione chwasty występują w znacznych ilościach dobrze jest zastosować z wyprzedzeniem 1 m-ca oprysk herbicydami np. Roundup lub Klinik, Avans, itp. Są to preparaty o totalnym działaniu i jak do tej pory najskuteczniejsze środki na chwasty.

Wyrównywanie terenu.

Przy zakładaniu trawnika ważne jest, aby powierzchnia terenu była odpowiednio wyprofilowana. Istniejące doły należy zasypać ziemią, a następnie zagęścić i zalewamy wodą. Poziom ziemi powinien wystawać na ok. 2 cm ponad teren. Przed wyrównywaniem terenu należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej grubości 20 cm. Następnie wyrównajmy podglebie. Trzeba pamiętać, aby zachować odpowiednie spadki terenu ok. 5% w wybranych płaszczyznach.

Przygotowanie gleby.

Przygotowanie gleby jest bardzo istotne, ponieważ decyduje o późniejszych sukcesach w uprawianiu roślin. Wartość gleby zależy od:

- zawartości materiałów próchnicznych;
- składu mechanicznego;
- odczynu gleby;
- porowatości.

Trawniki należy wykonać na warstwie ziemi urodzajnej o grubości minimum 20 cm.

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,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie
- odczyn gleby dla traw powinien wynosić od 5,5- 6,5. Poniżej konieczne jest wapnowanie gleby. Jest to zabieg, który przede wszystkim działa odkwaszająco na glebę, przyspiesza rozkład próchnicy, wspomaga wykorzystanie fosforu oraz aktywizuje potas. Do odkwaszenia trawników stosujemy nawozy wapniowo-węglanowe lub wapniowo- magnezowo- węglanowe, które powinny być dokładnie rozdrobnione. Wapń przemieszcza się dość wolno w glebie należy wapnować trawniki co 3- 4 lata. Wapnowanie wykonujemy wczesną wiosną lub na jesień. Nawozy wapniowe mieszamy starannie z glebą.

Użyźnienie gleby.

Użyźnienie gleby polega na utworzeniu urodzajnej warstwy ziemi, która przepuszcza nadmiar wody i jest elastyczna. Ziemia dowieziona powinna być wolna od chwastów.

Po wykonaniu wszystkich prac teren należy powtórnie wyrównać i wałować

Nawożenie przedsiewne.

Gdy ziemia dostatecznie osiadzie, należy ją przegrabić, a następnie wysiać nawozy o dużej zawartości fosforu, potasu i azotu. Najczęściej stosuje się gotowe nawozy typu polifoska, azofoska. Po wysiewie nawozów należy bezwzględnie i starannie wymieszać je z glebą np. poprzez grabienie.

Nawożenie przedsiewne możemy wykonać również podczas mieszania komponentów warstwy urodzajnej ziemi. Trzeba jednak pamiętać, że dotyczy to nawozów fosforowych i potasowych. Nawozy azotowe stosuje się bezpośrednio przed siewem nasion.

Dawki nawozów stosować według zaleceń producenta.

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych (np. torfu, kory drzewnej, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

Wałowanie.

Po przedsiewnym nawożeniu trzeba przeprowadzić wałowania. Jest to zabieg, który ma na celu wyrównanie powierzchni oraz zagęszczenie gleby. Wałowanie wykonujemy specjalnym walcem do trawników. Powinno być one wykonywane raz w jedną, a raz w drugą stronę, a następnie po przekątnej. Aby sprawdzić, czy gleba dostatecznie osiadła wchodzimy na nią, jeżeli zostawiamy wgłębienie należy jeszcze wałować powierzchnię, aż stanie się ona twarda. Tak przygotowana gleba nadaje się do wysiewu nasion.

Siew nasion.

W mieszkankach traw należy uwzględnić gatunki odporne na zasolenie, np. kostrzewa owcza, kostrzewa czerwona, mietlica pospolita, życica trwała, wiechlina łąkowa.

Wysiewanie nasion należy wykonywać w warunkach sprzyjających kiełkowaniu. Wysiew nasion w nieodpowiednim czasie może spowodować nierównomierne wschody. Może dojść do zasuszenia wykiełkowanych roślin, bądź nasiona mogą być wydziobane przez ptaki.

Trawniki można wysiewać w dwóch okresach:

- wiosną- koniec IV połowa V, gdy temp. 6° - 8°C
- późnym latem- koniec VIII początek IX.

Drugi termin siewu jest korzystniejszy, ponieważ gleba jest już dostatecznie ogrzana, nie ma ryzyka wystąpienia przymrozków, występuje więcej opadów, co sprzyja kiełkowaniu.

Trzeba pamiętać, aby nie przesuwac zbyt długo terminu wysiewu traw, gdyż wykiełkowana trawa musi mieć czas na przygotowanie się do zimy.

Bezpośrednio przed siewem glebę spulchnić za pomocą grabi na głębokość 2- 3 cm. Ziemia powinna być wilgotna, ale tak by nie przyklejała się do narzędzi. Optymalna głębokość siewu wynosi 0,5-1,5 cm.

Nasiona wysiewać ręcznie, na krzyż. Całość powierzchni trawnika dzielimy na sektory i każdy sektor wysiewamy osobno. Po wysiewie nasiona przykrywamy ziemią grabiąc je sprężystymi grabiami, a następnie wałujemy glebę (w celu docisnięcia nasion do podłoża). Używamy do tego wału o masie 75-100 kg. Po wałowaniu konieczne jest podlewanie trawnika zraszaczem drobnokropelkowym, aby nasiona nie zostały wypłukane.

Pierwsze koszenie.

Koszenie oddziałuje na wzrost i krzewienie się traw. W dużym stopniu decyduje o odporności na choroby i szkodniki. Pierwsze koszenie wykonać, gdy trawa osiągnie wysokość 8- 10 cm. Nóż kosiarki musi być bardzo ostry, aby rany po cięciu były jak najmniejsze.

2.5.13. Uwagi.

W zakresie objętym projektem nie występują bariery architektoniczne mogące utrudniać poruszanie się osobom niepełnosprawnym.

Realizacja projektu powinna być zgodna ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót oraz Polskimi Normami.

Opracował:



mgr inż. Rafał Kupś
Poznań, listopad 2018 r.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

PLAN ORIENTACYJNY	rys. nr 01	skala 1:5000
MAPA EWIDENCYJNA	rys. nr 02	skala 1:500
PLAN SYTUACYJNY	rys. nr 03	skala 1:500
PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY	rys. nr 04	skala 1:500
PROFIL PODŁUŻNY	rys. nr 05	skala 1:50/500
PRZEKROJE POPRZECZNE	rys. nr 06	skala 1:100
PRZEKROJE NORMALNE	rys. nr 07	skala 1:50
SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE	rys. nr 08	skala 1:20
SCHEMAT WĘZŁA HYDRANTU PODZIEMNEGO	rys. nr 09	skala 1:25

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

1. Projektant sporządzający informację

mgr inż. Rafał Kupś, os. Wł. Łokietka 13F/56, 61-616 Poznań

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

Przedmiotem opracowania projektowego, którego dotyczy niniejsza informacja jest projekt przebudowy ul. Brzask w Suchym Lesie. 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 i 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 wyrócenia, zsunienia, 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 ily 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 oślnień 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 wyгородzenia 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 kanalizacji deszczowej
- sieci kanalizacji sanitarnej

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 skalę 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 najeżdżenia 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, poręcze, 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 późn.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 Rzeczników (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 późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 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. Rafał Kupś

Poznań, listopad 2018 r.