SPIS TREŚCI
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

CZĘŚĆ OPISOWA

1 DANE OGÓLNE
1.1. Przedmiot i zakres opracowania
1.2. Inwestor
1.3. Podstawa opracowania
1.4. Stan istniejący i projektowany
2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
2.1. Obliczenie ilości ścieków deszczowych
2.1.1. Obliczenie ilości ścieków deszczowych dla proj. parkingu
2.1.2. Obliczenie ilości ścieków deszczowych dla obsługi dz. 80/40
2.2. Przebieg instalacji i parametry techniczne
2.3. Separator substancji ropopochodnych
2.4. Rodzaj użytych materiałów
3 WYTYCZNE REALIZACJI
3.1. Roboty przygotowawcze
3.2. Roboty ziemne
3.3. Roboty budowlano- montażowe i konstrukcyjne

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Oznaczenie rysunku	***Nazwa rysunku***	***Skala***
S-1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
S-2.1	Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej – odc. D0-a	1:250
S-2.2	Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej – odc. D9-D16	1:250
S-2.3	Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej – odc. D8-D20	1:250
S-2.4	Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej – odc. D17-D21	1:250
S-2.5	Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej – wpusty Wp1-Wp8	1:100
S-2.6	Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej – wpusty Wp9-Wp15	1:100
S-2.7	Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej – odc. D20-D20',D21-D21'	1:100
S-3	Studnia rewizyjna ø 1500 żelbet	1:25
S-4	Studnia rewizyjna ø 1500 żelbet z klapą burzową	1:25
S-5	Studnia rewizyjna ø 1200 żelbet	1:25
S-6	Wpust uliczny z osadnikiem ø 540/600 bet.	1:25
	Karta katalogowa separatora substancji ropopochodnych	
	Karta katalogowa studni osadowej	
	Karta katalogowa prefabrykowanego umocnienia (wylotu)	
	Karta katalogowa klapy burzowej	
	Karta katalogowa odwodnienia liniowego	

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Planowana inwestycja obejmuje budowę parkingu wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz zagospodarowaniem terenu na części działki 80/39 W-25 przy ul. Tymienieckiego 22G w Łodzi, dla obsługi budynku siedziby Zarządu ŁSSE.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wraz z odwodnieniem projektowanego parkingu.

1.2. Inwestor

Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A. , Łódź ul. ks. Biskupa Wincentego Tymienieckiego 22G

1.3. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa sytuacyjno - wysokościowa z uzbrojeniem w skali 1:500
- Projekt architektoniczno – budowlany zagospodarowania terenu porozbiórkowego
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania
- Uzgodnienia międzybranżowe

1.4. Stan istniejący i projektowany

Istniejące zagospodarowanie terenu to teren porozbiórkowy, znajdujący się pomiędzy planowaną w ramach osobnego postępowania rozbudową istniejącego budynku biurowego należącego do ŁSSE S.A. a ulicą Fabryczną.

W ramach zagospodarowania uzupełniającego, dla podniesienia walorów wizualnych i funkcjonalnych bezpośredniego otoczenia nowego budynku siedziby ŁSSE, teren ten zostanie przekształcony na parking do dyspozycji użytkowników projektowanego budynku biurowego.

W ramach inwestycji zostaną wykonane roboty budowlane polegające na:

- budowie parkingu dla samochodów osobowych wraz z odwodnieniem (wpusty uliczne)
- budowie instalacji kanalizacji deszczowej – z odprowadzeniem wód opadowych do otwartego zbiornika p.poż. znajdującego się na terenie ŁSSE.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2.1. Stan istniejący sieci i uzbrojenia terenu

Trasa doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej przebiega w zieleńcach oraz poprzecznie przecina drogi komunikacyjne na terenie ŁSSE.

Na trasie projektowanych urządzeń występuje liczne uzbrojenie podziemne. Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem pokazano na profilach podłużnych.

Część uzbrojenia oznaczono na profilach jako nieczynne – na podstawie naniesień geodezyjnych oraz na podstawie informacji uzyskanych od Inwestora.

Spadek dna instalacji kanalizacji deszczowej został narzucony przez zagłębienie istn. otwartego zbiornika wody pożarowej na terenie ŁSSE, przez naturalne ukształtowanie terenu oraz zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Szczegóły rozwiązań przedstawione zostały w części graficznej projektu.

2.2. Przebieg instalacji

Dla potrzeb odprowadzenia wody deszczowej z nowoprojektowanego parkingu, na terenie działek 80/39, 80/13 i 80/35 zostanie wykonana doziemna instalacja kanalizacji deszczowej – z wlotem do istniejącego otwartego zbiornika wody pożarowej.

Odwodnienie parkingu będzie realizowane za pomocą typowych wpustów ulicznych.

Dodatkowe odwodnienie wjazdu na teren ŁSSE od strony ulicy Fabrycznej – będzie realizowane za pomocą odwodnienia liniowego „a-b" zamontowanego w całej szerokości wjazdu bramowego.

Ścieki deszczowe, przed wlotem do otwartego zbiornika, będą podczyszczane w osadniku piasku (SO) oraz w separatorze lamelowym (SP).

Dla potrzeb przyszłego podłączenia zlewni z działki 80/40, należy wykonać odcinki D20-D20' i D21- D21'. Odcinki te pozostaną zakorkowane – do czasu rozbudowy.

2.3. Obliczenie ilości ścieków deszczowych

Obliczenia ilości ścieków deszczowych odprowadzanych proj. instalacją kanalizacji deszczowej (średnice rur i studni oraz wielkość separatora) zostały wykonane z uwzględnieniem dalszej rozbudowy instalacji – dla obsługi dz. 80/40 (własność ŁSSE S.A.).

$Q_d = \psi \times F \times I/10000$

gdzie: Qd - ilość ścieków opadowych w dm^3/s

ψ - współczynnik spływu

F - powierzchnia spływu w m^2

I – miarodajne natężenie deszczu - przyjęto 200 l/s/ha i 300 l/s/ha dla dachów

2.3.1. Obliczenie ilości ścieków deszczowych <u>dla proj. parkingu</u>

<u>- ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z powierzchni biologicznie czynnej</u>

ψ_1 - współczynnik spływu = 0,1
F_1 - powierzchnia spływu terenów biologicznie czynnych= 1308 m^2
Q_{d1} = 0,1 x 1308 x (200/10000) = **2,62 dm^3/s**

<u>- ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu utwardzonego</u>

ψ_2 - współczynnik spływu = 0,8
F_2 - powierzchnia spływu = 3249 m^2
Q_{d2} = 0,8 x 3249 x (200/10000) = **51,98 dm^3/s**

2.3.2. Obliczenie ilości ścieków deszczowych <u>dla obsługi dz. 80/40</u>

<u>- ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z powierzchni biologicznie czynnej</u>

ψ_3 - współczynnik spływu = 0,1
F_3 - powierzchnia spływu terenów biologicznie czynnych= 896 m^2
Q_{d3} = 0,1 x 896 x (200/10000) = **1,79 dm^3/s**

<u>- ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu utwardzonego</u>

ψ_4 - współczynnik spływu = 0,8
F_4 - powierzchnia spływu = 2002 m^2
Q_{d4} = 0,8 x 2002 x (200/10000) = **32,03 dm^3/s**

- ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z dachów

ψ_5 - współczynnik spływu = 0,9
F_5 - powierzchnia spływu = 3238 m^2
Q_{d5} = 0,9 x 3238 x (300/10000) = **87,43 dm^3/s**

$Q_{dcałk.} = Q_{d1} + Q_{d2} + Q_{d3} + Q_{d4} + Q_{d5} = 2,62 + 51,98 + 1,79 + 32,03 + 87,43 = 175,85$ dm^3/s

Cała ilość wody zostanie odprowadzona do otwartego zbiornika wody p.poż. znajdującego się po południowej stronie proj. zamierzenia budowlanego.

2.4. Osadnik piasku – dobór i wytyczne realizacji

Dla potrzeb doboru osadnika wykonano obliczenia wymaganej powierzchni osadnika w planie oraz wysokości części osadowej.

Dla obliczonej ilości ścieków deszczowych przyjęto osadnik poziomy EOS 2000/3,5 (prod. Ecol-Unicon) (SO) o parametrach:

- objętość czynna – 3,5 m^3,
- średnica wewnętrzna Dw: – 2000 m,
- głębokość części osadowej - h=1,0m

2.5. Separator substancji ropopochodnych – dobór i wytyczne realizacji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, na wewnętrznej instalacji kanalizacji odprowadzającej wody opadowe z proj. parkingu, należy zamontować wysokosprawny separator substancji ropopochodnych.

Dla przepływu obliczeniowego dobrano separator lamelowy ESL-Z 20/200 (prod. Ecol-Unicon) (SP) o parametrach:

- przepustowość nominalna Qnom – 20,0 dm^3/s,
- przepustowość nominalna Qmax – 200,0 dm^3/s,
- średnica wewnętrzna Dw: – 1200 m,

W celu posadowienia separatora należy przygotować dno wykopu wykonując podbudowę o grubości min. 10 cm z betonu C8/10, B10 lub dobrze zagęszczonej warstwy żwiru czy innego gruboziarnistego gruntu niespoistego.

Na odpowiednio przygotowanym podłożu – po sprawdzeniu rzędnych – należy ustawić korpus separatora, podłączyć rury, zamontować niezbędne kręgi nadbudowy i pokrywę. Następnie należy starannie zasypać wykop zagęszczając grunt.

2.6. Rodzaj użytych materiałów

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	KD Ø 500 PVC SN-8 (lite) Rury PVC łączone na kielich i bosy koniec z uszczelką gumową zgodnie z normą PN-EN 1401,	mb	33,50	
	KD Ø 400 PVC SN-8 (lite)	mb	50,30	
	KD Ø 315 PVC SN-8 (lite)	mb	29,50	
	KD Ø 250 PVC SN-8 (lite)	mb	9,30	
	KD Ø 200 PVC SN-8 (lite)	mb	107,40	
	KD Ø 160 PVC SN-8 (lite)	mb	82,50	
	KD Ø 500 PE100-RC PN16 SDR11	mb	104,70	
	KD Ø 400 PE100-RC PN16 SDR11		32,80	**patrz uwagi dot. odc.D3-D4–pkt 3.3 opisu**
2	Studzienka rewizyjna przelotowa, kręgi żelbetowe Ø $_w$ 1,50 m – beton min. B-40 zaopatrzone w stopnie włazowe systemowe lub żeliwne.	szt.	3	Kręgi wykonane z materiałów trwałych wodoszczelnych charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne na ścieranie i na obciążenia statyczne i dynamiczne z zast. uszczelek, spełniające wymogi normy PN-EN 1917
3	Studzienka osadowa, kręgi betonowe Ø $_w$ 1,20 m – beton min. B-40 zaopatrzone w stopnie włazowe systemowe lub żeliwne.	szt.	10	Kręgi wykonane z materiałów trwałych wodoszczelnych charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne na ścieranie i na obciążenia statyczne i dynamiczne z zast. uszczelek, spełniające wymogi normy PN-EN 1917
4	Włazy kanalizacyjne klasy min. D400 z uszczelką gumową zamykane na zatrzask, spełniające wymogi normy PN-EN 124/2000	szt.	13	
5	Betonowe studzienki uliczne Ø 500/640mm z syfonem i osadnikiem	szt.	15	
6	Wpusty deszczowe – z rusztem uchylnym żeliwnym kl. D400 wg PN-EN 124:2000.	szt.	15	
7	Odwodnienie liniowe ACO Drain Multiline V300 z zamknięciem zatrzaskowym Drainlock + skrzynki odpływowe (h=86cm)	mb szt.	4,10 1	Ochrona krawędzi ze stali ocynkowanej nierdzewnej i żeliwa, przekrój V, szerokość w świetle 30 cm, ruszt żeliwny w klasie obciążenia D400 zgodnie z PN-EN 1433:2005 +A1

3. WYTYCZNE REALIZACJI

3.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- wyznaczenie i przejęcie pasa robót
- wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
- oznakowanie i oświetlenie budowy

Przewody istniejącego i projektowanego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500) oraz na profilach podłużnych.

3.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy budowie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie projektowanego parkingu (odc. D6-D13, D9-D16, D8-D21, D17-D20 wraz z przykanalikami do wpustów), należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, z zachowaniem warunków normy BN-83/8836-02.
Wykopy o szerokości min.1,0m wykonywane będą mechanicznie z zabezpieczeniem ścian rozporowymi płytami szalunkowymi, wyciąganymi po ich zasypaniu – z potwierdzeniem zagęszczenia gruntu po wyciągnięciu szalunku. Urobek składowany będzie na odkład po jednej stronie wykopu.
Do zasypania wykopów użyć gruntów niespoistych, przepuszczalnych z grupy G-1 (piasków, żwirów, pospółek). Wymagany wskaźnik wodoprzepuszczalności min.8 m/d. Wartość wskaźnika różnoziarnistości U użytych gruntów nie powinna być mniejsza od 5 (pospółki lub piaski) lub 7 (żwiry).
Do wykonania podsypki i obsypki rur kanalizacyjnych na całej długości oraz do zasypania wykopów dopuszcza się wyłącznie piasek – wg PN-EN 13242:2004 „Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.”.
Zagęszczenie przeprowadzać warstwami grubości do 30cm.
Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić Is= 1,00.
Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu wg BN-77/8931-12.
Nadmiar ziemi po budowie kanalizacji i zasypce wykopów będzie odwieziony na składowisko.
Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego będą zabezpieczone w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie.
Na odcinkach D0-D6, instalacja kanalizacji deszczowej będzie budowana bezwykopowo – przewiert sterowany.
Komory startowe i odbiorcze należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, z zachowaniem warunków normy BN-83/8836-02. Do zasypania wykopów użyć gruntów niespoistych, przepuszczalnych z grupy G-1 (piasków, żwirów, pospółek). Do zasypki komór w zieleńcach dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego – o ile spełnia podane wymagania.
Zagęszczenie przeprowadzać warstwami grubości do 30cm.
Dla zieleńca wskaźnik zagęszczenia winien wynosić Is= 0,97.

3.3. Odwodnienie wykopów

Napływ wody do wykopu z opadów atmosferycznych należy wypompować na powierzchnię terenu z zastrzeżeniem nie zalewania jezdni.
Na wypadek stwierdzenia wody gruntowej na głębokości prowadzonych prac ziemnych, sposób odwadniania wykopów należy dobrać do panujących warunków hydrogeologicznych.

3.4. Roboty budowlano-montażowe i konstrukcyjne

Rury kanalizacyjne PVC należy posadowić na suchym, ustabilizowanym i wyrównanym podłożu - na dobrze ubitej podsypce piaskowej o grubości 15cm.
Rury zostaną zasypane i ubite piaskiem do wysokości 30cm ponad jej wierzch.
Instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC SN-8 (lite) o średnicach Ø 500, Ø 400, Ø 315, Ø 250, Ø 200 i Ø 160 oraz z rur PE100-RC PN16 SDR11 o średnicach ø 500 i ø 400 – wg rys. PZT i profili podłużnych, zamieszczonych w projekcie.
Na odcinku D0-D6 instalację wykonać metodą bezwykopową – przewiert sterowany przy zastosowaniu rur PE100-RC PN16 SDR11.
Przed przystąpieniem do robót, w miejscach kolizji proj. instalacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne.
Szczególną uwagę należy zwrócić na odc. D3-D4, przy zbliżeniu do istn. gazociągu DN90 i wodociągu DN200. Po odkryciu kolidujących przewodów należy wykonać pomiary geodezyjne posadowienia przewodów, skorygować dane na rysunku nr 2.1 i ponownie dobrać rodzaj rur na odcinku (D3-D4).

Pod ciągami komunikacyjnymi instalację kanalizacji deszczowej bezwzględnie należy wykonywać bezwykopowo – bez naruszania nawierzchni.

Na instalacji zaprojektowano studnie rewizyjne (10 szt.) z kręgów betonowych Ø 1,20m klasy B40, łączone na uszczelkę gumową oraz studnie rewizyjne (3 szt.) z kręgów żelbetowych Ø 1,50m klasy B40, łączone na uszczelkę gumową.
Studnie należy wykonać w całości w technologii prefabrykowanej.
Studnie będą przykryte płytami żelbetowymi z włazami żeliwnymi ∅ 600mm typu ciężkiego zatrzaskowymi, z uszczelką tłumiącą. Zastosować włazy kl. D400 wykonane wg PN-EN-124, zamykane na zatrzask, z trwale przymocowaną uszczelką (nie wklejoną), pełnym kołnierzem korpusu lub korpus bez kołnierza tzw. „pływający" oraz niewentylowaną pokrywą z min. dwoma otworami na haki.
Włazy studni zlokalizowanych w terenie nieutwardzonym należy obetonować betonem B-20.
Studnie wyposażyć w stopnie złazowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym, rozstawione na przemian w odległości co 30cm w pionie.
Studnie posadowić na ustabilizowanym podłożu gruntowym, wyrównanym podsypką piaskową i dnie na podbudowie z chudego betonu – wg rys. S-3, S-4, S-5 zamieszczonych w projekcie.
Przejścia kanałów przez ścianki muszą być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.
W studni D1 zamontować klapę zwrotną DN500 (np. Kessel). Klapę należy połączyć z króćcem PEHD poprzez wcisk i spawanie elektrodyfuzyjne a następnie zamontować w studni.
Wybudowaną instalację kanalizacji deszczowej należy włączyć do istn. na terenie posesji Inwestora otwartego zbiornika wody p.poż., poprzez montaż prefabrykowanego betonowego umocnienia (wylotu) – wg rys. S-1, S-2.1 i karty katalogowej, zamieszczonych w projekcie. Element betonowy wylotu należy posadowić na ustabilizowanym podłożu gruntowym, wyrównanym podsypką piaskową i dnie na podbudowie z chudego betonu.

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" oraz przepisami i zasadami BHP.
- Wykonanie robót zlecić osobie uprawnionej do prowadzenia tego typu prac.
- Występujące uzbrojenie podziemne na czas budowy instalacji należy zabezpieczyć.
- Instalacje w stanie odkrytym należy zgłosić do geodezyjnej inwentaryzacji.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów niż podane w opracowaniu – o parametrach równoważnych.

Opracował:
mgr inż. Magdalena Koralewska

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDOWA PARKINGU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

- ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Łódź, **ul. Ks. Biskupa Wincentego Tymienieckiego 22G, dz. 80/39, obręb W-25**

UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

Inwestor:	Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A. 90-349 Łódź, ul. Ks. Biskupa Wincentego Tymienieckiego 22G
Biuro Projektów:	PROMAK Biuro Projektowo – Inwestycyjne ul. Rzgowska 208, 93-317 Łódź

OPRACOWAŁ:

mgr inż. MAGDALENA KORALEWSKA, upr. bud. LOD/0336/POOS/05

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i ochrony Zdrowia (BIOZ)

Niniejsza informacja dotyczy budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dla obsługi inwestycji polegającej na budowie parkingu wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz zagospodarowaniem terenu na terenie dz. 80/39 przy ul. Tymienieckiego 22G w Łodzi.

1. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Kolejność realizacji poszczególnych rodzajów robót:

- Wytrasowanie osi kanałów i granic placu budowy
- Ustawienie znaków czasowej organizacji ruchu
- Wykonanie wykopów technologicznych
- Roboty budowlano – montażowe
- Prace odbiorowe
- Odtworzenie nawierzchni

2. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie placu budowy występują następujące elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Pasy drogowe ulic objętych projektowaną inwestycją
- Przewody wodociągowe
- Przewody gazowe
- Kanały
- Napowietrzne linie elektro – energetyczne
- Kable teletechniczne
- Kable energetyczne

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.

Przewiduje się prowadzenie robót przy ruchu pojazdów. Dla użytkowników drogi zagrożenie stanowić mogą wykopy, sprzęt budowlany itp. Należy zachować ostrożność w sąsiedztwie pracujących ludzi i maszyn.

Roboty podlegają oznakowaniu.

Wykonawca winien przewidzieć ogrodzenie terenu budowy albo w inny sposób uniemożliwienie wejścia na ten teren osobom nieupoważnionym, np. poprzez oznakowanie granic terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, taśm itp. albo zapewnienie stałego nadzoru.

Dla pracowników budowlanych zagrożeniami są roboty związane z:

- wykonywaniem wykopów
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C
- roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu
- obsługa i praca mechanicznego i elektrycznego sprzętu budowlanego.

4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania prac budowlano – montażowych muszą spełniać wymagania:

- Posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia
- Posiadać niezbędna wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi dla tej pracy narzędziami i sprzętem
- Mieć właściwy stan zdrowia oraz aktualne orzeczenia lekarza medycyny pracy
- Posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz poświadczenie przeszklenia w tym zakresie

Fotokopie wymaganych dokumentów należy przekazać kierownikowi budowy.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy dokonać instruktażu pracowników w oparciu o obowiązujące przepisy.

Celem szkolenia pracowników jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie ich z rodzajami istniejących i mogących wystąpić zagrożeń w trakcie procesu budowy oraz wskazanie metod i środków zapobiegawczych.

Podczas szkolenia należy przedstawić pracownikom obowiązujące przepisy i instrukcje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczące terenu placu budowy, obsługiwanych urządzeń, maszyn i środków transportu.

Sposoby i warunki ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

W ramach szkolenia powinny być omówione zasady udzielania pierwszej pomocy, zasady ochrony ppoż., procedury powiadamiania o zagrożeniach, wypadku, awarii oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających szybką pomoc i ewakuacje w przypadku pożaru i innych zagrożeń.
Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.
Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia swoim pracownikom niezbędny sprzęt ochrony osobistej taki jak:

- rękawice ochronne
- okulary ochronne
- gogle lub przyłbice ochronne
- ochronniki słuchu
- odzież i obuwie robocze.

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 stosowanie zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniające 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 stosowaniu zgodnie z przeznaczeniem.

Dla zapobieżenia niebezpieczeństwom teren placu budowy powinien być zagospodarowany min. pod względem następujących parametrów:

a) ogrodzenie terenu budowy
Wykonawca winien przewidzieć ogrodzenie terenu budowy albo w inny sposób przewidzieć uniemożliwienie wejścia na ten teren osobom nieupoważnionym, np. poprzez oznakowanie granic terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, taśm itp. albo zapewnienie stałego nadzoru.

b) drogi komunikacyjne
Należy zapewnić na terenie budowy wykonania i oznakowania, zgodnie z Polskimi Normami i właściwymi przepisami, dróg komunikacyjnych i transportowych, dróg dla pieszych i dojazdów pożarowych oraz utrzymania ich w stanie nie stwarzającym zagrożeń dla użytkowników. Drogi i przejścia oraz dojazdy pożarowe nie mogą prowadzić przez miejsca, w których występują zagrożenia dla ich użytkowników.

c) ciągi piesze
Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego - 1,2m. Przejścia powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% zaopatruje się w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą, składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m.

d) miejsca postojowe na terenie budowy
Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na trenie budowy.

e) strefy niebezpieczne
Strefę niebezpieczną, w której istnieje szczególne zagrożenie, ogradza się balustradami, składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

f) składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych.
Na terenie budowy należy przewidzieć utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy przechowuje się, użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta oraz przemieszcza w opakowaniach producenta.
Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
Materiały należy składować w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
Zabrania się opierania składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.
Zabrania się podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów przemieszczenie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

g) lokalizacja pomieszczeń higieniczno – sanitarnych

Pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom pomieszczenia i urządzenia higieniczno – sanitarne, których rodzaj, ilość i wielkość powinny być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów pracy oraz warunków w jakich ta praca jest wykonywana. W szczególności na terenie budowy urządza się wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Wymagania dla pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych określa załącznik nr 3 do Rozporządzenia 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.).

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

Palenie tytoniu może być przewidziane wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przystosowanym pomieszczeniu (palarni).

6. Wykaz ważniejszych przepisów do stosowania przy projektowanych pracach budowlano-montażowych.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, poz. 93).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 – w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy .
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11.6.2002 – zmieniające rozporządzenie w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 31.03.2003 - w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 -w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony
- zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych
- Wytyczne, instrukcje i DTR – ki producentów
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- Normy