

# OPIS TECHNICZNY

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Infrastruktury i Środowiska  
Pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

## 1. Podstawy opracowania

Niniejsza dokumentacja wykonana została na podstawie następujących materiałów:

- Umowa nr 177/2/2013 z dnia 07.06.2013 na opracowanie projektu budowlanego;
- Warunki techniczne nr wn. 990/Ks/2012 z dnia 25.02.2013r. – ul. Witosa;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 24/2014
- Wykaz osób, z którymi zostały zawarte umowy przedwstępne;
- Zgody osób na proponowany przebieg odgałęzień;
- Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia;
- Aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna w terenie;
- Materiałów archiwalnych PWiK.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami do granic posesji oraz budowa kanalizacji tłocznej w liniach rozgraniczających drogi wojewódzkiej nr 635 **ul. Witosa** od wysokości dz. ew. nr 64/2 do wysokości ul. Dobrej dz. ew. nr 121.

Zakres inwestycji przewiduje w ul. Witosa:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC”S” DN200
  - na odcinku od S1 do S17 ul. Witosa o dł. L= 455,07 m
  - na odcinku od ul. Dobra do S34 o dł. L= 140,97 m

**Łączna długość kanalizacji grawitacyjnej L = 596,04m**

**Łączna długość odgałęzień PE TS DN200 L = 76,96 m**

**Łączna długość odgałęzień PE TS DN160 L = 302,80 m**

**Łączna długość odgałęzień PVC DN160 L = 170,42 m**

- budowę kanalizacji sanitarnej tłocznej PE DN 90
  - na odcinku od ul. Dobra do S17 ul. Witosa o dł. **L= 148,58 m**
- budowę 16 szt. studzienek kanalizacyjnych PVC DN 425;
- budowę 1 szt. studzienek kanalizacyjnych PVC DN 600
- budowę 6 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1000
- budowę 10 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1200
- montaż 19 szt. trójników redukcyjnych DN200/160.

### 3. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Inwestor                      Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

ul. Graniczna 1

05-200 Wołomin

Biuro Projektów            PHIN Inwestycje Sp. z o. o.

ul. Częstochowska 63

93-121 Łódź

MAŁECKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Infrastruktury i Środowiska  
Pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

### 4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja prowadzona będzie w miejscowości Czarna gmina Wołomin.

Wykaz właścicieli działek w punkcie 12

Na omawianym terenie istotny element zagospodarowania terenu stanowią:

- ulica: Witosa,
- uzbrojenie ul. Witosa (wodociąg, kanalizacja deszczowa, gazociąg, kable energetyczne, linia telefoniczna podziemna, linia napowietrzna wraz z oświetleniem).

Ulica Witosa jest ulicą o nawierzchni asfaltowej. Aktualne zagospodarowanie terenu przedstawia podkład mapowy.

### 5. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża geologicznego przeprowadzonych przez Zakład Geologiczny GEOSERVIS Tadeusz Zarucki stwierdza się, że w miejscu lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej panują proste warunki gruntowe. Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA nr 839 z 24.09.1998 r. oraz normą PN-B-02479 z 08.1998 r. a także Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych zalegają grunty o jednolitej genezie, różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi.

W udokumentowanym podłożu gruntowym wydzielono **osiem** warstw geotechnicznych.

W wyniku przeprowadzonych prac polowych udokumentowano występowania wód gruntowych na terenie badań, na głębokości 0,5 - 4,5 m ppt. Zwierciadło nawierconej wody gruntowej ma charakter napięty. Wykonane pomiary mają charakter chwilowy, w różnych porach roku i w zależności od ilości opadów atmosferycznych może wahać się.

Zwierciadło wód gruntowych (0,5 - 4,5 m p.p.t.) występuje w miejscu projektowanego kanału (które kształtuje się w zakresie 1,30 – 3,70 m), w związku z tym jest konieczne wykonanie odwodnienia wykopu.

Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie, należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym *odpowiednio zagęszczonym*.
- Wszelkie grunty nasypowe należy bezwzględnie usunąć z dna wykopu.
- Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem.
- Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06050. Wskazane jest wykonanie zasyпки sieci gruntami sypkimi, zwłaszcza pod ulicami w celu uzyskania zagęszczenia powyżej  $I_s = 0,98$
- Odwodnienie dna wykopu – w przypadku posadowienia poniżej lustra wód gruntowych – należy prowadzić przy użyciu igłofiltrów.
- Współczynnik filtracji dla piasków drobnych i pylastych  $k = 10^{-4} - 10^{-5}$  m/s.

## 6. Projektowane rozwiązania techniczne

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK Sp. z o. o. w Wołominie zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC"S" DN 200 o długości  $L = 596,04$  m oraz kanał tłoczny o długości  $L = 148,58$  w ul. Witosa w miejscowości Czarna, gm. Wołomin. Kanał sanitarny wraz z odgałęzieniami projektuje się z rur PVC „S”, kanał tłoczny z rur PE 100 DN 90 koloru czarnego. Odgałęzienia wykonywane pod drogą wojewódzką nr 635 ul. Witosa należy wykonać z rur PE TS DN 160 i DN 200 koloru zielonego (w zależności od producenta). Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej pod drogą wojewódzką oraz pod zjazdami wykonać metoda przewiertu/przecisku, bez naruszania warstw konstrukcyjnych nawierzchni, umieszczając przewody w rurze osłonowej. Przejście sieci oraz przewodu tłoczego pod przystankiem autobusowym oraz przy zbliżeniu do budynku nr 27 należy wykonać metodą przecisku/przewiertu, umieszczając przewody w rurze osłonowej. Rury osłonowe np. z materiału PE 100RC.

Zagłębienie kanału wynosi od 1,60 - 3,40 m.

Projektowane odgałęzienia do działek prywatnych właścicieli w postaci trójników PCV"S" Ø0,20/0,16m lub odejść od studni należy wykonać z rur DN 160 PVC"S". Odgałęzienia należy

doprowadzić do granic działek przyszłych użytkowników (jak na rys. nr 1) i zakończyć korkami DN 160 PVC" S" do czasu wykonania przyłączy.

Projektowany kanał sanitarny grawitacyjny należy włączyć do projektowanej studzienki kanalizacyjnej S1 w ul. Witosa (objęty odrębnym opracowaniem). Sposób włączenia do projektowanej studni na podstawie rysunku z materiałów archiwalnych PWiK przedstawiono w załączniku nr 2 do niniejszego opisu.

Studnie rewizyjne żelbetowe zaprojektowano z kręgów betonowych (prefabrykaty) Ø 1,20m oraz 1,00m łączone za pomocą uszczeltek typu STEIHOFF. Pierścienie wyrównawcze (dystansowe) studni łączone przy użyciu zaprawy cementowej M20. Grubość warstwy do 1cm. Inspekcyjne studzienki niewłazowe: o średnicach: DN425mm, wykonane zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000, PN-EN 14802:2007, trzon studzienki z rury karbowanej, kineta wykonana z PP, szczelność elementów połączeń studzienki powinna wynosić 0,5 bara. W miejscach najezdnych należy zastosować żelbetowy pierścień odciążający.

Studnia rozprężna wykonana z kręgów betonowych odpornych na korozję siarczanową DN 1200 łączonych na uszczelkę gumową. Koniec przewodu tłoczego w studni rozprężnej należy wyposażyć w deflektor ze stali nierdzewnej. Pod wjazdem studni rozprężnej należy zastosować podwieszane biofiltry.

Przejścia przez ściany studni wykonane będą przez producenta prefabrykowanych kręgów żelbetowych.

Należy stosować włazy kanalizacyjne żeliwne z zatwierdzonym wzorem grafiki Wg PN-EN-124 klasy D400 z uszczelką, zamykane na zatrzask.

## 7. Wykopy

Uwagi gestorów sieci zamieszczone w opinii ZUDP – Wołomin:

### 1. MZDW RD-5

- *Należy uzyskać decyzję na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym od zarządzającego ulicą (drogą).*
- *Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać decyzję na zajęcie pasa drogowego od zarządzającego (zarządzających) ulicą (drogą).*
- *Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Projekt uzgodnić z Powiatowym Inspektorem Ruchu Drogowego.*
- *Przejeście przez jezdnię ulicy (drogi) wykonać bez naruszania jej konstrukcji.*

### 2. Zbiorniki szczelne na trasie przyłączy w ramach zgłoszenia należy wskazać do likwidacji.

3. *PSG Sp. z o. o. – w miejscach skrzyżowań z siecią gazową prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót zgłosić nadzór techniczny do Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Warszawie, Al. Jerozolimskie 179, 02-222 Warszawa, Tel: (22) 667-33-51.*
4. *Zobowiązuje się wykonawcę prac budowlanych do ochrony punktów osnowy geodezyjnej (art. 15 i 48 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne). W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów osnowy geodezyjnej podczas wykonywania robót budowlanych, wykonawca tych prac jest zobowiązany pod rygorem odpowiedzialności karnej zlecić ich wznowienie lub odtworzenie uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego na własny koszt.*

Roboty ziemne wykonać mechanicznie a w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia ręcznie pod nadzorem gestorów tego uzbrojenia. Całość wykonywanych robót mechanicznych szacuje się na 70% natomiast robót ziemnych wykonywanych ręcznie na 30%.

Rurociągi projektuje się wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym zabezpieczonym poprzez szalowanie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie, zabezpieczając jednocześnie w/w przewody przed uszkodzeniem w przypadku wcześniejszej budowy infrastruktury podziemnej.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

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

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur
- po próbie szczelności wykonania warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu
- zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Warstwę ochronną należy wykonywać ręcznie piaskami średnioziarnistymi bez grud i kamieni, ze starannym ubiciem warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury z obu stron przewodu. Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Dalszą zasypkę do poziomu terenu można wykonywać mechanicznie zagęszczając grunt warstwami co 20 cm w miarę postępu. Współczynnik zagęszczenia gruntu patrz punkt 11.

W obrębie dróg należy całkowicie wymienić grunt na piasek, współczynnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,0.

W trakcie wykonawstwa wykopów należy umożliwić przejazd pojazdów mechanicznych i dojścia osób do sąsiednich posesji.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie znaków ostrzegawczych i barierek zabezpieczających, odpowiednio oświetlonych w godzinach nocnych. Zakłada się pełną wymianę gruntu oraz jego zagęszczenia na całej długości sieci. Urobek z wykopu oraz odpady wytworzone podczas prac budowlanych należy wywieźć na składowisko lub miejsce wskazane przez Inwestora. Wywózka odbędzie się na koszt wykonawcy.

## **8. Roboty montażowe**

Przed przystąpieniem do robót należy w terenie wytyczyć trasę projektowanego kanału (oś oraz punkty charakterystyczne sytuacyjne i wysokościowe).

Należy potwierdzić zgodność rzędnej dna kanału w ul. Witosą.

Rury na placu budowy należy składować i przemieszczać tak, aby nie były narażone na uszkodzenie. Przed zamontowaniem każdą rurę należy dokładnie sprawdzić zwłaszcza w obrębie łączonych powierzchni, aby wyeliminować ewentualne uszkodzenia. Zaleca się również sprawdzać drożność rury i ewentualnie, czy nie jest ona zanieczyszczona.

Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Następnie należy ułożyć w wykopie taśmę ostrzegawczą PCV koloru brązowego na obsypce z wbudowanym drutem lokalizacyjnym. Rury należy łączyć zgodnie z zaleceniami ich producenta.

Materiał obsypki należy rozmieszczać warstwami po obu stronach rury i zagęszczać. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie materiału podsypki górnej. Swobodne zrzucanie materiału obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Powyżej strefy ułożenia rurociągu wykop należy wypełniać w miarę równymi warstwami materiału gruntowego.

Środki ostrożności należy zachować również podczas usuwania deskowania, szalunków lub innych zabezpieczeń wykopów, aby uniknąć rozluźnienia zagęszczonego materiału. Usuwanie zabezpieczeń należy wykonywać stopniowo, równoległe z zagęszczaniem kolejnych warstw obsypki tak, aby zruszenia zagęszczanych warstw były jak najmniejsze. Powstające pustki należy wypełniać i ponownie zagęszczać. Jeżeli możliwości zruszenia zagęszczanego gruntu nie da się wykluczyć z wystarczająco dużym stopniem prawdopodobieństwa, to należy użyć rur, które są w stanie tolerować tak niepewne warunki montażu.

Podczas wykonywania obsypki należy chronić rurę przed uszkodzeniami, które mogą spowodować spadające przedmioty, bezpośrednie uderzenia sprzętu do zagęszczania lub inne źródła potencjalnych zniszczeń. Odległość większa o co najmniej 150 mm od szerokości najszerzej części sprzętu używanego do zagęszczania może być uważana za praktycznie wystarczającą odległość między rurami.

Materiał obsypki między rurami należy zagęszczać do tego samego stopnia, co materiał między rurami a ścianami wykopu.

## 9. Zestawienie materiałów

L.p.	Rodzaj elementu	Materiał	Ilość
1.	rury DN 200	PE np. TS	80 m
2.	rury DN 160	PE np. TS	305 m
3.	Rury DN 200	PVC „S”	600 m
4.	Rury DN 160	PVC „S”	171 m
5.	Rura osłonowa DN 200	PE100RC	7 m
6.	Rura osłonowa DN 250	PE100RC	316 m
7.	Rura osłonowa DN 315	PE100RC	116 m
8.	Studzienka rewizyjna DN 425	PVC	16 szt.
9.	Właz żeliwny typ ciężki DN 425	żeliwo	16 szt.
10.	Stożek odciążający DN 425	żelbet	16 szt.
11.	Studzienka rewizyjna DN 600	PVC	1 szt.
12.	Właz żeliwny typ ciężki DN 600	żeliwo	1 szt.
13.	Stożek odciążający DN 600	żelbet	1 szt.
14.	Studzienka betonowa DN 1200	żelbet	10 szt.
15.	Właz żeliwny typ ciężki DN 600	żeliwo	10 szt.
16.	Płyta pokrywowa DN 1200	żelbet	10 szt.
17.	Studzienka betonowa DN 1000	żelbet	6 szt.
18.	Właz żeliwny typ ciężki DN 600	żeliwo	6 szt.
19.	Płyta pokrywowa DN 1000	żelbet	6 szt.
20.	Trójnik redukcyjny DN200/160	PVC „S”	19 szt.
21.	Korek DN 160	PVC „S”	55 szt.
22.	Rura DN 90	PE100	150 m

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Infrastruktury i Środowiska  
Pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

## 10. Badanie szczelności i płukanie

Po wybudowaniu kanału a przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności i ewentualne płukanie.

Badanie szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Wodę wodociagową do badania szczelności i płukania kanału należy pobierać z hydrantu na wodociągu w ul. Witosa. Wodę po próbie szczelności odprowadzić do kanału w ul. Witosa.

## 11. Zasyпка wykopów.

Ułożone przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej do odbioru technicznego przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie ul. Graniczna 1.

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób przewodów należy do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury obsypać i zasypać ręcznie piaskiem dowiezionym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu podano w tabeli poniżej.

Nawierzchnia \ Głębokość	do 1,2 m	poniżej głębokości 1,20 m
pobocza, chodniki, trawniki	0,97	0,95
jezdnia nieutwardzona (gruntowa, żuźłowa, żwirowa)	1,00	0,97
jezdnia utwardzona	1,00	1,00

Do mechanicznego zagęszczania używać ubijaków spalinowych lub elektrycznych o masie do 100kg lub zagęszczarek płytowych o masie do 400kg.

Całość robót ziemnych (wykopy, zasyпка, zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

**Zgodnie z decyzją nr 333/05/2014 wykopy otwarte w pasie drogowym drogi wojewódzkiej należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Wykopy zasypać gruntem podatnym na zagęszczenie i zagęszczać warstwami 20-30 cm. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,97.**

## 12. Wytyczne wykonania i odbioru.

- Przed przystąpieniem do robót dokładnie zapoznać się z dokumentacją, wytycznymi, warunkami i wymaganiami instytucji uzgadniających i inwestora.
- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.
- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić ściśle wg sprawdzonych, gwarantowanych procesów technologicznych wykonawcy.
- W trakcie robót bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenie wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
- Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie, przy jednoczesnym umocnieniu ścian wykopów z zastosowaniem niezbędnych rozpór między ścianami.

- W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie podziemne w trakcie wykonywania robót lub stwierdzenia niezgodności z podkładem geodezyjnym, o zaistniałej sytuacji powiadomić inspektora nadzoru. Ewentualne zbliżenia i skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym rozwiązać zachowując wymogi obowiązujących norm.
- Po zakończeniu prac, należy przywrócić pas drogowy do poprzedniego stanu użyteczności zgodnie z aktualną wiedzą inżynierską, przy zachowaniu wymogów rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie oraz obowiązujących norm i przepisów.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, jeden egzemplarz przekazać do Rejonu Drogowego Wołomin.

### 13. Zajęcie terenu.

Nr działki	Właściciel – użytkownik
1	2
63/1, 63/7 63/6 (obręb Czarna) ul. Witosa	<u>właściciel</u> WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE, 03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3
63/3 (obręb Czarna) ul. Witosa	<u>właściciel</u> SKARB PAŃSTWA WOJEWÓDZKI ZARZĄD DRÓG Warszawa, ul. Batorego

Teren baz robót należy wygrodzić zaporami lub taśmą w pasy białą-czerwoną.

Po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### 14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 14.1. Zakres robót dla całego zamierzenia.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami do granic posesji oraz budowa kanalizacji tłocznej w liniach rozgraniczających drogi wojewódzkiej nr 635 ul. Witosa od wysokości dz. ew. nr 64/2 do wysokości ul. Dobrej dz. ew. nr 121.

Zakres inwestycji przewiduje w ul. Witosa:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC”S” DN200
  - na odcinku od S1 do S17 ul. Witosa o dł. L= 455,07 m
  - na odcinku od ul. Dobra do S34 o dł. L= 140,97 m

**Łączna długość kanalizacji grawitacyjnej L = 596,04m**

Łączna długość odgałęzień PE TS DN200 L = 76,96 m

Łączna długość odgałęzień PE TS DN160 L = 302,80 m

Łączna długość odgałęzień PVC DN160 L = 170,42 m

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Infrastruktury i Środowiska  
Pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

- budowę kanalizacji sanitarnej tłocznej PE DN 90
  - na odcinku od ul. Dobra do S17 ul. Witosa o dł. L= 148,58 m
- budowę 16 szt. studzienek kanalizacyjnych PVC DN 425;
- budowę 1 szt. studzienek kanalizacyjnych PVC DN 600
- budowę 6 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1000
- budowę 10 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1200
- montaż 19 szt. trójników redukcyjnych DN200/160.

#### 14.2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Instruktaż pracowników, środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Lp.	Rodzaje zagrożeń	skala zagr.	Miejsce i czas występowania	Instruktaż pracowników	Środki techniczne i organizacyjne
1	2	3	4	5	6
1	Roboty budowlane, które stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożeń				
1.1	Wykopy o ścianach pionowych gł.>1,5m lub o bezpiecznym nachyleniu ścian i gł.>3,0m	W	-wykopy fundamentowe obiektu - wykopy pod sieci uzbrojenia podziemnego	-przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy ze wskazaniem miejsc i sytuacji szczególnego zagrożenia	- odzież robocza - rozparcie wykopów - bariery ochronne i zabezpieczające - tablice informacyjne i ostrzegawcze - miejsca składowania urobku - wyznaczenie stref zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego
1.2	Ryzyko upadku z wysokości	W	- głębokie wykopy - montaż urządzeń -montaże elementów instalacji	- przed przystąpieniem do wykonywania robót – instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - aktualne badania lekarskie - sprzęt zabezpieczenia osobistego (szelki bezpieczeństwa, pasy bezpieczeństwa) - bariery ochronne - prace z asekuracją

1.3	Roboty wykonywane w pasach drogowych lub w bezpośrednim sąsiedztwie pasów drogowych	W	- wszelkie roboty budowlano-instalacyjne realizowane w tych warunkach	- przed przystąpieniem do wykonywania robót – instruktaż stanowiskowy	- ustalenie środków łączności ze wskazanymi przedstawicielami zarządcy terenu - odzież robocza i ochronna - bariery ochronne wydzielające teren budowy w zakładzie lub w komunikacji publicznej - zabezpieczenia (daszki) ochronne czynnych stanowisk pracy i urządzeń - tablice informacyjne i ostrzegawcze - nadzór gestorów uzbrojenia i gospodarza terenu - wyznaczenie przejść, przejazdów i tras uzbrojenia
1.4	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	W	- montaż elementów konstrukcji obiektów podziemnych konstrukcji obiektów inżynierskich	- instruktaż przed przystąpieniem do wykonywanych robót - instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - uprawnienia zawodowe i aktualne badania lekarskie - tablice i znaki ostrzegawcze - wyznaczone strefy bezpiecznego zbliżenia do sieci uzbrojenia nad i podziemnego
1.5	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w strefie niebezpiecznej obejmującej 3m dla linii 1KV	P	- roboty związane z budową i rozbiórką obiektów i elementów obiektów uzbrojenia terenu (wykopy, montaż rurociągów, roboty drogowe)	- instruktaż przed przystąpieniem do wykonywanych robót - instruktaż stanowiskowy we współdziałaniu z przedstawicielami gestorów uzbrojenia	- odzież robocza i ochronna - wyznaczone strefy bezpiecznego zbliżenia do linii elektroenergetycznych (napowietrznych i kablowych) - wyznaczone przejazdy (bramki) pod liniami elektroenergetycznymi - sygnalizacja napięcia na ruchomym sprzęcie budowlanym (koparki, żurawie itp.) - napisy ostrzegawcze (znaki, tablice) - uprawnienia zawodowe do obsługi sprzętu, aktualne badania lekarskie
2.	Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych	P	- roboty izolacyjne - roboty asfaltowe	- instruktaż przed przystąpieniem do robót – instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - aktualne badania lekarskie - oświetlenie 25V akumulatorowe lub 12V elektryczne - wygrozdzenie strefy ochronnej - napisy ostrzegawcze (tablice, znaki) - uprawnienia zawodowe do wykonywania robót - ustalony skład osobowy z wyznaczeniem osób do asekuracji - zorganizowany system ratownictwa specjalistycznego

3.	Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów (ponad 1,0 t)	BW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- roboty przy użyciu dźwigów</li> <li>- montaż urządzeń wyposażenia obiektów (zbiorniki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instruktaż przed przystąpieniem do robót</li> <li>- instruktaż na stanowisku pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odzież robocza i ochronna</li> <li>- badania lekarskie</li> <li>- uprawnienia zawodowe do pracy przy obsłudze dźwigu</li> <li>- ustalenie kolejności montażu i demontażu</li> <li>- dobór zawieszin do podnoszenia danego elementu</li> <li>- wyznaczenie strefy niebezpiecznej</li> <li>- tablice i znaki ostrzegawcze</li> <li>- wyznaczenie tras dojazdu i przejść poza strefą niebezpieczną</li> <li>- ustalenie zasad i sposobu porozumiewania się obsługi i pracowników montażu-</li> <li>sygnalizator napięcia na dźwigu pracującym w pobliżu linii napowietrznych</li> </ul>
----	---	----	--	--	---

#### UWAGA:

w kol. 3 należy ocenić skalę zagrożenia robót, które stwarzają wysokie ryzyko powstania takich zagrożeń wg następującej symboliki:

P – zagrożenie przeciętne

W – zagrożenie wysokie

BW – zagrożenie bardzo wysokie

Przy doborze środków ochrony indywidualnej należy się kierować ustaleniami zawartymi w tab. 1, 2 i 3 stanowiące załączniki do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650)

Rodzaje robót budowlanych, w których mogą wystąpić zagrożenia podczas realizacji prac, należy wybrać z powyższego zestawienia odpowiednio do rzeczywistego (w danej inwestycji czy remoncie) zakresu robót.

#### 14.3. Wniosek końcowy.

Uwzględniając rodzaj i charakter projektowanych robót występujące rodzaje zagrożeń oraz przewidywany czasookres prowadzenia robót (dłużej niż 30 dni roboczych i przy jednoczesnym zatrudnieniu co najmniej 20 pracowników lub przy pracochłonności planowanych robót przekraczającej 500 osobodni) przed rozpoczęciem budowy należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 14.4. Podstawa prawna.

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane – art. 20.1 pkt. 1a, art. 21<sup>a</sup>, 1, 1a,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.08.2002 w sprawie szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów BHP.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

Sprawdził:

*mgr inż. Ewa Prokop*  
Upr.bud.do proj.bez ograniczeń  
w spec.instalacje sieci sanitarne  
Nr ewid.84/01/WK

Opracowała:

mgr inż. Robert Łuczak

*mgr inż. Robert Łuczak*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności:  
instalacje i sieci sanitarne  
nr ewid. LOD/0603/PWOS/06