

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	2
1.1	Zlecenie	2
1.2	Podstawa projektowania.....	2
2.	Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu.....	4
2.1	Przedmiot i zakres inwestycji realizacji inwestycji	4
2.2	Projektowane zagospodarowanie działek lub terenu.....	4
2.2.1	Branża drogowa:.....	4
2.2.2	Branża sanitarna:.....	4
2.3	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	4
2.4	Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz z decyzją środowiskową.....	5
2.4.1	Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.....	5
2.4.2	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.....	5
2.5	Dane informujące czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie konserwatorskiej.	5
2.6	Kategoria geotechniczna.....	5
2.7	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego	6
2.8	Informację 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.	6
2.9	Projekt wycinki drzew i krzewów i projekt nasadzeń zastępczych.....	6
3.	CZĘŚĆ PROJEKTOWA- BRANŻA DROGOWA.....	7
3.1	Przedmiot i zakres opracowania	7
3.2	Lokalizacja inwestycji.....	7
3.3	Budowa geologiczna i hydrogeologiczna.....	8
3.4	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	8
3.5	Forma architektoniczna i funkcja obiektu	8
3.6	Powiązanie z innymi drogami	8
3.7	Rozwiązania projektowe.....	9
3.8	Konstrukcja nawierzchni.....	10
3.9	Trasa i niweleta	11
3.10	Odwodnienie drogi dla rowerów	11
3.11	Roboty ziemne	11
3.12	Wykopy	12
3.13	Nasypy	12
3.14	Komunikacja publiczna	12
3.15	Urządzenia ochrony środowiska.....	12
3.16	Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	12
3.17	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	12
4.	CZĘŚĆ PROJEKTOWA- BRANŻA SANITARNA- KANALIZACJA DESZCZOWA	13
4.1	Budowa kanalizacji deszczowej.....	13
4.2	Obliczenie ilości wód deszczowych.....	15
4.3	Rozwiązania wysokościowe.....	16
4.4	Roboty ziemne	16
4.5	Roboty montażowe.....	17
4.6	Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu.....	17
4.7	Inspekcja TV po wykonaniu kanalizacji	18
4.8	Uwagi końcowe	18
4.9	Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury	19
5.	BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO.....	20
5.1	Zakres kanału technologicznego.....	20
5.2	Rozwiązania konstrukcyjne.....	21
6.	INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ.....	26
6.1	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.....	26
6.1.1	Branża drogowa:.....	26
6.1.2	Branża sanitarna:.....	26
6.2	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	26
6.3	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.	27
6.4	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	27
6.5	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.....	28
6.6	Zagospodarowanie placu budowy	31
6.7	Podsumowanie - zalecenia końcowe.....	31

1. Podstawa opracowania

1.1 Zlecenie

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Inwestora :

Zarząd Dróg Powiatowych

ul. Pyskowicka 54

42-600 Tarnowskie Góry

1.2 Podstawa projektowania

- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Standardy wykonania;
- Wizja lokalna;
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 05-04-2012r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27-04-2012 r. Poz. 462) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004 r., poz. 2072) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. z 10 marca 2015 r. Poz. 329 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe

obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 3 sierpnia 2000 r, poz. 735) z późniejszymi zmianami;

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z dnia 14 października 2003 r, poz. 1729) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004 r. poz. 2072) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r, poz. 2181) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 20 listopada 1998 r, poz. 906) z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z dnia 10 maja 2003 r, poz. 717) z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z dnia 11 października 2001 r, poz. 1229) z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001 r, poz. 627) z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z dnia 24 listopada 2003 r, poz. 1953) z późniejszymi zmianami.

2. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu

2.1 Przedmiot i zakres inwestycji realizacji inwestycji

Przedmiotem opracowania jest przebudowa DP 2335 S- ulica Ofiar Katynia w Kaletach.

2.2 Projektowane zagospodarowanie działek lub terenu

2.2.1 Branża drogowa:

- Budowa drogi rowerowej na odcinku około 1000,00m, w nawierzchni bitumicznej o szerokości 2,00m;
- Zabudowa krawężników betonowych 20x30x100 na ławie betonowej, wyniesionych 6,00cm nad poziom nawierzchni;
- Zabudowa obrzeży betonowych 8x30x100 na ławie betonowej;
- Budowa palisady lub muru oporowego z prefabrykatów betonowych typu "L";
- Odtworzenie zjazdów indywidualnych w nawierzchni bitumicznej.

2.2.2 Branża sanitarna:

- Budowa kanalizacji deszczowej na odcinku ok. 260,00 m.;
- Budowa kolektora kanalizacji deszczowej;
- Budowa wpustów ulicznych;
- Wykonanie drenażu odwadniającego wzdłuż proj. kolektora kanalizacji deszczowej;

2.3 Branża teletechniczna

- Budowa kanału technologicznego

2.4 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt 5 oraz art. 20 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oraz art. 4. pkt 1. i 2. ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,

ustalono obszar oddziaływania obiektu wyszczególniając nieruchomości wchodzące w skład ww. jak na stronie tytułowej, tj. 734/108, 1158/88; 1157/88 (obręb ewidencyjny: 241301.1.0002 (Zielona) w granicach pasa drogowego.

2.5 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz z decyzją środowiskową

2.5.1 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Przeznaczenie terenu zgodne z MPZP (WSiRG.6727.63.2020.TG z dnia 19.05.2020r.)

Obszar zabudowy terenów nie przekracza nieprzekraczalnych linii zabudowy pasa drogowego.

2.5.2 Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji

Planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Pismo WSiRG.6220.27.2020.TG z dnia 28.07.2020r.

2.6 Dane informujące czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie konserwatorskiej

Teren nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i obserwacji archeologicznej.

2.7 Kategoria geotechniczna

Na podstawie art. 4. Dz.U.2012.0.463 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono kategorię I i warunki geotechniczne jako – **proste**.

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

Zgodnie z MPZP oraz z uzgodnieniami z Wyższym Urzędem Górniczym w granicach opracowania planu nie ustala się:

- 1) ochrony prawnej wartości przyrodniczych,
- 2) dopuszczalnych wpływów eksploatacji złóż węgla kamiennego w obszarze górnym, ponieważ tereny objęte planem znajdują się poza planowanymi wpływami eksploatacji górniczej,
- 3) granic terenów zagrożeń powodziowych oraz osuwania się mas ziemnych, gdyż nie zachodzą przesłanki do ich ustalenia.

Pismo Wyższego Urzędu Górniczego nr GLI.5122.360.2020.Du; L.dz.25448/09/2020 z dnia 10.09.2020r.- rejon położony jest poza terenem górnym.

2.9 Informację 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.

- Proponowane rozwiązania techniczne projektowanej inwestycji zostały przyjęte jako właściwe i nie odbiegają od standardów stosowanych w kraju i zagranicą. Inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla gleby, powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i gruntowych.
- Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach Natura 2000.
- Niezorganizowana emisja komunikacyjna nie wpłynie na pogorszenie stanu powietrza w rejonie.
- Funkcjonowanie obiektu powodować będzie emisję hałasu. Źródłami hałasu będzie komunikacja, podobnie jak obecnie. Wartość hałasu nie przekroczy dopuszczalnej normy.

2.10 Projekt wycinki drzew i krzewów i projekt nasadzeń zastępczych

W ramach przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się usunięcia drzew i krzewów kolidujących z zamierzeniem inwestycyjnym.

3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA- BRANŻA DROGOWA

3.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem umowy jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Przebudowa DP 2335 S ulica Ofiar Katynia w Kaletach”.

Zaprojektowano drogę rowerową oraz kanalizację deszczową z wszystkimi niezbędnymi elementami t.j.:

- kanały grawitacyjne deszczowe;
- studnie rewizyjne i inspekcyjne;
- wpusty deszczowe z przykanalikami;
- odwodnienie liniowe;
- komory rozsączające wody deszczowe do gruntu;

Zakres robót związany z budową układu drogowego oraz przebudową pozostałej, istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z projektowanym układem drogowym zawarty został w odrębnych projektach wchodzących w skład niniejszego projektu budowlanego.

3.2 Lokalizacja inwestycji

Przedsięwzięcie będące przedmiotem inwestycji zlokalizowane jest w :

- miejscowości : Kalety,
- gminie: Kalety,
- powiat : tarnogórski,
- województwo: śląskie.

W ramach przedsięwzięcia zaplanowano wykonanie drogi rowerowej zlokalizowanej przy jezdni w ciągu ul. Ofiar Katynia. Inwestycja obejmuje wykonanie drogi dla rowerów o długości ok. 990,00 m. Bezpośrednie otoczenie ul. Ofiar Katynia stanowią tereny zurbanizowane z zabudową jednorodzinną.

3.3 Budowa geologiczna i hydrogeologiczna

W miejscu wykonania badań teren pokrywa warstwa nasypu niekontrolowanego o grubości 0,25-2,00 m, zbudowanego z piasku średniego, gliny, humusu, kamieni, gruzu, kruszywa i żwiru.

Głębiej zalega podłoże rodzime, które budują grunty czwartorzędowe – plejstocenyjskie piaski tarasów nadzalewowych (zaklasyfikowane jako piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym), plejstocenyjskie piaski wodnolodowcowe (zaklasyfikowane jako piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym) oraz plejstocenyjskie zwietrzliny glin zwałowych (zaklasyfikowane jako piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste w różnych stanach plastyczności). Grunty zalegające w podłożu zaliczają się do kategorii urabialności: II (piaski średnie i piaski gliniaste), III (nasypy, gliny piaszczyste, gliny, pylaste).

Grunty zaklasyfikowano do grup nośności G1, G2, G4.

W podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych występuje miejscowo na głębokości ok. 1,60m -2,00 m

3.4 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Droga dla rowerów przeznaczona jest dla rowerzystów z dopuszczeniem pieszych użytkowników ruchu.

3.5 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Fragment ulicy Ofiar Katynia przewidziany do przebudowy przeznaczony jest dla ruchu pojazdów samochodowych. Droga dla rowerów przeznaczona jest dla pieszych i rowerowych użytkowników ruchu.

3.6 Powiązanie z innymi drogami

Ulica ul. Ofiar Katynia w stanie istniejącym ma powiązania z siecią dróg publicznych poprzez skrzyżowania jednopoziomowe z ulicami:

- ul. Tarnogórska
- ulice lokalne - Ustronna, Wierzbowa i inne.

Projekt nie przewiduje wykonania dodatkowych skrzyżowań.

3.7 Rozwiązania projektowe

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano wykonanie drogi dla rowerów (DDR) po północnej stronie drogi, usytuowanego bezpośrednio przy jezdni, o nawierzchni bitumicznej szerokości 2,0m na odcinku o długościach ok. 1000 m.

Szerokość jezdni na odcinku gdzie wykonywana jest DDR ma szerokość zmienną (ok. 6,0 m).

Droga dla rowerów od jezdni rozgraniczono krawężnikiem betonowym 20x30x100 na ławie betonowej, wyniesionym 6 cm ponad poziom nawierzchni. Drogę dla rowerów od terenów zielonych ograniczono obrzeżem betonowym 8x30x100 na ławie betonowej oraz w miejscu występowania różnic wysokościowych wykonana zostanie palisada lub mur oporowy z prefabrykatów betonowych typu „L”.

Projekt przewiduje odtworzenie wszystkich zjazdów indywidualnych w nawierzchni bitumicznej oraz odtworzenie nawierzchni jezdni w istniejącym śladzie, według poniższych przekrojów konstrukcyjnych.

Niweletę projektowanego chodnika zaprojektowano, kierując się następującymi czynnikami:

- istniejącym ukształtowaniem terenu,
- poziomem istniejących krawędzi jezdni,
- możliwością obsługi przylegającego, mocno zurbanizowanego terenu.

Przy projektowaniu niwelety zachowano przedział podłużnych pochyleń i łuków pionowych zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki

Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.).

3.8 Konstrukcja nawierzchni

Droga dla rowerów

szerokość- 2,00 m

spadek poprzeczny drogi dla rowerów - 2,0%

Odtworzenie nawierzchni jezdni KR3:

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość
Warstwa ścieralna - SMA 11S	5 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - AC16W	8 cm
SUMA	13 cm

Droga dla rowerów:

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość
Warstwa ścieralna - AC 5S	4 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - AC11W	4 cm
Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	25 cm
Warstwa mrozochronna z piasku CBR >20%	10cm
SUMA	43 cm

Podłoże gruntowe doprowadzone do nośności G1 tj. 80 MPa.

Moduł wtórnego odkształcenia $E1/E2 > 1$. Stopień zagęszczenia podbudowy $Id > 0,97$.

Zjazdy:

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość
Warstwa ścieralna - AC 5S	4 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - AC11W	4 cm
Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	30 cm
Warstwa mrozochronna z piasku CBR >20%	10cm
SUMA	48 cm

Zastosowano:

- krawężniki betonowe 15x30x100 na ławie betonowej z betonu C12/15 wyniesione na 6 cm ponad poziom nawierzchni – strona północna ulicy;

- w rejonie przejść dla pieszych krawężnik należy obniżyć do poziomu 0 cm ponad poziom nawierzchni;
- krawężniki betonowe najazdowe 15x22x100 na ławie betonowej z betonu C12/15; wyniesione 2 cm ponad poziom nawierzchni – w rejonie zjazdów;
- obrzeże betonowe 8x30x100 rozgraniczające DDRod terenów zielonych.

3.9 Trasa i niweleta

Trasa projektowanej drogi dla rowerów pokrywa się z istniejącą krawężnią jezdni.

Wszystkie parametry techniczne projektowanych dróg przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) z zachowaniem wymaganej rozporządzeniem minimalnej widoczności na zatrzymanie.

Droga dla rowerów w przekroju podłużnym

Minimalne promienie łuków w przekroju podłużnym przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) z zachowaniem wymaganej rozporządzeniem minimalnej widoczności na zatrzymanie.

Niweletę projektowanego chodnika zaprojektowano, nawiązując się do istniejącego ukształtowania wysokościowego drogi uwzględniając konieczność obsługi terenów przyległych

3.10 Odwodnienie drogi dla rowerów

Odwodnienie będzie realizowane za pomocą istniejących spadków nawierzchni poprzez spływ powierzchniowy do projektowanych wpustów drogowych po południowej stronie drogi przy chodniku i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej.

3.11 Roboty ziemne

Wszelkie wymagania i badania dotyczące drogowych robót ziemnych należy przyjmować zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

3.12 Wykopy

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Odstonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren robót.

3.13 Nasypy

Niweleta projektowanej drogi dla rowerów przebiega zasadniczo na wysokości terenu istniejącego, stąd wysokość nasypów nie przekracza wysokości 1,0 m.

Projektowane skarpy o pochyleniu 1:1,5 oraz tereny zielone należy pokryć warstwą ziemi urodzajnej – 15 cm i obsiać mieszanką traw.

3.14 Komunikacja publiczna

W ciągu ul. Ofiar Katynia nie odbywa się ruch autobusowy zbiorowej komunikacji miejskiej.

3.15 Urządzenia ochrony środowiska

Nie dotyczy.

3.16 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Zaproponowane rozwiązania zapewniają bezpieczeństwo ruchu na drodze z prędkością dostosowaną do warunków widoczności i stanu nawierzchni. Nie ogranicza się dostępności do drogi osobom niepełnosprawnym. Pochylenia podłużne wszystkich projektowanych ciągów pieszych, chodników będą pozwalały na korzystanie z nich przez osoby niepełnosprawne i nie będą przekraczały 6%. W obrębie projektowanych przejść dla pieszych projektuje się obniżenie krawężnika.

3.17 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projekt uwzględnia potrzeby i nie ogranicza dostępności służb ratowniczych do miejsca zdarzenia w tym pożaru lub innego miejscowego zagrożenia.

4. CZĘŚĆ PROJEKTOWA- BRANŻA SANITARNA- KANALIZACJA DESZCZOWA

4.1 Budowa kanalizacji deszczowej

W ramach przedmiotowego projektu przewidziano budowę kanalizacji deszczowej na odcinku ok. 510mb, w celu zapewnienia prawidłowego odwodnienia z wód opadowych i roztopowych części ul. Ofiar Katynia w Kaletach. Wody deszczowe z odcinka ulicy będą spływać do projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej, poprzez wpusty uliczne zlokalizowane przy krawędzi jezdni i przy krawężniku. Większość wód deszczowych z połowy jezdni ul. Ofiar Katynia będzie skierowana do kanalizacji deszczowej, a następnie do istniejącego przepustu pod ul. Ofiar Katynia i

dalej do istniejącego rowu otwartego. Ze względu na warunki gruntowo-wodne planowane jest również wykonanie drenażu odwadniającego z rur perforowanych w obsypce żwirowej, zlokalizowanego wzdłuż proj. kolektora kanalizacji deszczowej.

Pozostała część ulicy będzie odwadniana za pomocą wpustów ulicznych, a następnie rozsączana w gruncie za pomocą skrzynek rozsączających.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej wykonana zostanie z rur PP karbowanych strukturalnych SN 8 i rur PVC-Ulitych SDR 34 klasy SN 8, łączonych na uszczelkę gumową. Przykanaliki deszczowe z wpustów ulicznych wykonane zostaną z rur PVC-U litych SDR 34 klasy SN 8. Sieć kanalizacyjna zostanie ułożona ze spadkiem 0,25-0,55 %, natomiast przykanaliki ze spadkiem 2%.

Studzienki rewizyjne i połączeniowe na kanałach PP, PVC zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy $\phi 1200$ mm o klasie betonu C35/45, łączone na uszczelki gumowe, zwieńczone włazami żeliwnymi o średnicy DN 600 mm, na pierścieniu odciążającym. Zastosowano pokrywy żeliwne żeliwa sferoidalnego klasy D400. Studnie posiadają wyprofilowaną kinetę przepływową. Studnie należy wyposażać w stopnie żłazowe w wersji antypoślizgowej zgodnie z wymaganiami PN-EN-13101.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek rewizyjnych i ściekowych należy wykonać jako szczelne i elastyczne za pomocą łączników z uszczelkami gumowymi lub z EPDM w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Zwieńczenia włazów kanałowych klasy D 400 należy wykonać zgodnie z normą PN-EN124.

Zastosowane materiały do kanalizacji deszczowej :

- kanały deszczowe – rury PP z kielichem SN 8 $\phi 500$ mm, $\phi 600$ mm
- rury PVC z kielichem kl. S SN 8 $\phi 315$ mm
- rury PVC z kielichem kl. S SN 8 $\phi 200$ mm
- studnie rewizyjne – studnie z betonu o średnicy $\phi 1200$ mm o konstrukcji szczelnej z włazami żeliwnymi sferoidalnymi o średnicy $\phi 600$ mm klasy D400 na pierścieniu odciążającym
- wpusty uliczne – jezdniowe, deszczowe z rusztem żeliwnym, z żeliwa sferoidalnego, z zawiasem i zatrzaskiem 600x400, na pierścieniu odciążającym, ze studzienką betonową $\phi 500$ mm
- wlot z rowu – wlot umocniony z istn. rowu odwadniającego do kanalizacji deszczowej, o średnicy $\phi 500$ mm
- drenaż odwadniający – rury PVC perforowane drenażowe $\phi 126/113$ mm włączone do projektowanych studni, w obsypce żwirowej

- skrzynki rozsączające polipropylenu PP-B o wymiarach 1200x600x300mm – zestaw 8 szt., owinięte geowłókniną 300g/m², w obsypce żwirowej fr. 16-32 mm

4.2 Obliczenie ilości wód deszczowych

Ilość wód opadowych wyznaczono za pomocą wzoru:

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

gdzie:

F – powierzchnia zlewni

Ψ – współczynnik spływu

Ψ = 0,9 dla powierzchni szczelnych (teren zabudowany i jezdnia)

Ψ = 0,1 dla powierzchni zielonych

$$\Psi_{\text{sr}} = (\Psi_1 \cdot F_1 + \Psi_2 \cdot F_2 + \Psi_i \cdot F_i) / (F_1 + F_2 + F_i)$$

q – natężenie deszczu

φ – współczynnik opóźnienia odpływu

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

n - współczynnik zależny od charakteru zlewni, przyjęto n = 4

Natężenie opadu deszczu określono wg wzoru:

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 C}}{t_m^{0,67}}$$

gdzie:

H – średnia roczna wysokość opadu, przyjęto H = 700mm

C – częstotliwość wystąpienia deszczu, przyjęto C = 5 (p=20%)

t_m – miarodajny czas deszczu, przyjęto t = 15min

Obliczenia ilości odprowadzanych wód za pomocą projektowanej kanalizacji zestawiono w tabeli poniżej.

p	H [mm]	C	t [min]	q[l/s]
20%	700	5	15	145,6

	F[ha]	Ψ
F ziel.	0,115	0,1
F utw.	0,020	0,8

F jezd.	0,163	0,9
---------	-------	-----

F [ha]	n	ϕ	Ψ śr	Qcałk[l/s]
0,288	4	1	0,57	24,06
p	Q[l/s]	Dobl [m]	i[‰]	D [mm]
20%	24,06	0,223	3	300

F – całkowita powierzchnia zlewni

Ψ śr.– średni współczynnik spływu

Q – przepływ wody w kanale

i – spadek kanału

D – średnica kanału - przyjęto średnicę ciągu głównego Ø500 mm ze względu na minimalny spadek kanału

4.3 Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe przedstawiono na profilach podłużnych w skali 1:100/500. Rozwiązania wysokościowe kanałów i przykanalików wpustów przyjęto na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów dotyczących projektowania sieci kanalizacji deszczowej.

4.4 Roboty ziemne

Projektowane roboty należy prowadzić z zachowaniem zaleceń podanych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy dokonać wykopów kontrolnych celem ustalenia lokalizacji sieci obcych. Istniejącą infrastrukturę podziemną i naziemną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W rejonie skrzyżowań bądź zbliżeń projektowanej sieci do istniejących wykopy wykonywać ręcznie.

Pozostałe wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskie o ścianach pionowych. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej zagęszczonej tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia wg Proctora = 0,98 (pod ulicami = 1,0). Zasypkę ochronną piaskową zagęszczoną warstwami wykonać do wysokości 0,20 m nad wierzch rury z takim samym zagęszczeniem.

4.5 Roboty montażowe

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z warunkami wykonawstwa i odbioru robot budowlano-montażowych. Przewody z rur PP i PVC montować zgodnie z

instrukcją podaną przez producenta rur. Rury muszą być otoczone solidnie wykonaną obsypką piaskową. Rurociąg układać na 20 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 20 cm nad wierzch rury.

4.6 Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej przewodu z wyłączeniem odcinków na złączach

etap II - po próbie szczelności złącz, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap III - zasypanie wykopu warstwami do powierzchni terenu z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia (podsypki, zasyпки, obsypki) $I_s \geq 0,98$, a pod drogami $I_s = 1,0$ wg Proctora.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej, dokonuje się gruntem żwirowym lub pospółką warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności, równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

4.7 Inspekcja TV po wykonaniu kanalizacji

Inspekcja kanału musi umożliwić dokonanie oceny stanu powierzchni kanału po jego wykonaniu. Inspekcje kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do nowego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą znaleźć się następujące informacje: data/godzina, nazwa ulicy, numer studzienki początkowej i końcowej, średnica kanału, dystans

bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji będzie zapis na płytach CD lub DVD oraz raporty z wykonanej inspekcji zawierające opis stanu kanału, wykresy spadków i wydruki zawierające zdjęcia włączy przyłączy kanalizacyjnych.

4.8 Uwagi końcowe

Przy budowie kanalizacji deszczowej należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie. O terminie wykonania robót budowlanych powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu oraz urządzeń podziemnych i naziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", instrukcją producenta oraz zgodnie z obowiązującymi polskimi normami PN i BN.

Wykonane prace należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Warunkiem włączenia projektowanych sieci do eksploatacji jest odbiór techniczny „w stanie odkrytym”, w trudnych warunkach gruntowych wykonawca robót zgłasza częściowe odbiory prac.

4.9 Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury

W obrębie przedmiotowej inwestycji występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami infrastruktury podziemnej tj. siecią wodociągową, siecią kanalizacyjną, siecią teletechniczną i siecią energetyczną.

Miejsca skrzyżowań należy zabezpieczyć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie robót należy stosować się i ściśle przestrzegać wytycznych od zarządzającego daną siecią.

5. BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO.

Przeznaczeniem zamierzenia w obrębie projektowanej inwestycji jest zapewnienie funkcjonowania system kanałów technologicznych, który powinien zapewniać możliwość umieszczenia i eksploatacji:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

Kanał technologiczny wykonany zostanie z jednej rury osłonowej RO oraz trzech rur światłowodowych RS i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR umieszczonych pod nawierzchnią ciągu pieszo-rowerowego.

5.1 Zakres kanału technologicznego

Budowa kanału technologicznego ulicznego KT _u	1xRHDPEk-s 110/7,5 3xRHDPE 40/3,7 + 1xWMR 40 (7x12/10)	1005	m
Budowa kanału technologicznego przepustowego KT _p	1xRHDPE 110/6,3 3xRHDPE 40/3,7 + 1xWMR 40 (7x12/10) w rurze RHDPE 125/7,1	150	m
Budowa studni kablowych	SKR-2	20	szt

5.2 Rozwiązania konstrukcyjne.

Projektuje się budowę kanału technologicznego wzdłuż ciągu pieszego w wykonaniu jako kanał technologiczny uliczny (KTu) i kanał technologiczny przepustowy (KTp) w miejscach przekroczenia nawierzchni drogi i zjazdów oraz w miejscach skrzyżowań z innymi elementami uzbrojenia.

Kanał technologiczny uliczny KTU – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współwykorzystania z innymi obiektami budowlanymi

Ciąg wykonany z jednej rury osłonowej RO oraz trzech rur światłowodowych RS i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR.

Złożony z jednej rury karbowanej o gładkich ścianie wewnętrznej RO RHDPEk-s 110/7,5 (średnica zewn. / gr. ścianki.), trzech rur światłowodowych RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR o średnicy zewnętrznej 40 mm ± 5 . Wiązka zawiera siedem mikrorurek o średnicy 12/10 mm (7x12/10)

Kanał technologiczny przepustowy KTp – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegającym pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczem oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi.

Ze względu na liczne zbliżenia i skrzyżowania z podziemnym uzbrojeniem terenu oraz z proj. układem drogowym, cały kanał technologiczny zaprojektowano, jako KTp (kanał technologiczny przepustowy) o profilu:

- -1x rura RHDPEp 110/6,3,
- 1x rura RHDPEp 125/7,1 wraz z kanalizacją wtórną w postaci:

- 3x rura HDPE 40/3,7,
- 1x rura WMRO40/3,7 (7x12/10) (wiązka mikrokanalizacji składająca się z 7 mikrorurek).

Na potrzeby linii elektroenergetycznych przeznaczają się w przypadku KTU rury osłonowe.

Poszczególne rury światłowodowe w profilu podstawowym oznaczyć przez zastosowanie rur z kolorowymi wyróżnikami - paskami w celu identyfikacji rury na całej długości kanału technologicznego.

Połączenia rur światłowodowych wykonać w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek skręcanych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie rur światłowodowych poza studniami.

Połączenia wiązek mikrorur wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich obudów liniowych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe.

Dopuszcza się połączenie wiązek mikrorur poza studniami.

Na odcinkach między studniami kablowymi ciągi rur światłowodowych oraz wiązek mikrorur powinny zachowywać ciągłość i wykazywać szczelność pneumatyczną nie mniejszą niż 1 MPa.

Kanał projektuje się w postaci odcinków możliwie prostoliniowych. Dopuszcza się zastosowanie profilu łukowego trasy o promieniu nie mniejszym niż 20 m.

Taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” układać nad ciągiem kanału technologicznego w połowie głębokości ich ułożenia.

Głębokości ułożenia ciągów rur są określone dla poszczególnych usytuowań i są mierzone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni takiego ciągu.

Część pasa drogowego	Punkt odniesienia	Odległość podstawowa [m]	Głębokość podstawowa [m]	Zabezpieczenia
Jezdnia	Krawędź jezdni	0,5	dowolna (wg uzgodnienia)	Rury RO, RS i WMR o zwiększonej grubości ścianek, taśma ostrzegawcza
Chodnik	Krawędź jezdni	0,5	0,8	
Trawnik	Krawędź jezdni lub chodnika	0,5	0,8	

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kanalizacji z innymi urządzeniami podziemnymi oraz drogami należy zachować odległości określone normami i zarządzeniami:

- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- PN -91 / M-34501 „ Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”.
- Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe - Dziennik Ustaw Nr 139 poz.686.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania - Monitor Polski Nr 13 poz 94.

Projektuje się usytuowanie studni kablowych:

- na końcach ciągu kanału technologicznego (studnie przepustowe),
- w punktach załamania trasy, przy zakrętach trasy kanałów kablowych

Zastosowane studnie typu SKR-2.

Studnie kablowe zabezpieczyć się przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą pokryw typu ryglowego.

Zwieńczenia studni kablowych i zasobników powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z § 6 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773).

Projektowane zwierczenia studni kablowych typu lekkiego odznaczają się odpornością na nacisk z góry odpowiedniej dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów.

Na pokrywie studni umieścić na trwałe logo właściciela kanału technologicznego.

INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa inwestycji:

„Przebudowa DP 2335 S ulica Ofiar Katynia w Kaletach”.

Adres inwestycji:

Miasto Kalety

Kategoria Geotechniczna – I, Kategoria Obiektu Budowlanego –VIII, XXVI

Działki: 734/108; 1158/88; 1157/88

Jednostka ewidencyjna: 241301_1

Obręb ewidencyjny: 241301_1.0002 (Zielona)

Inwestor:

Zarząd Dróg Powiatowych

ul. Pyskowicka 54

42-600 Tarnowskie Góry

Specjalność	Projektant – imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
DROGOWA (PROJEKTANT)	mgr inż. Michał Namysłowski SLK/7052/PWBD/16 upr. do proj. w spec. drogowej bez ograniczeń	

Data opracowania: Wrzesień 2020r.

6. INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁEK

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi:

6.1.1 Branża drogowa:

- Budowa drogi rowerowej na odcinku około 1000,00m, w nawierzchni bitumicznej o szerokości 2,00m;
- Zabudowa krawężników betonowych 20x30x100 na ławie betonowej, wyniesionych 6,00cm nad poziom nawierzchni;
- Zabudowa obrzeży betonowych 8x30x100 na ławie betonowej;
- Budowa palisady lub muru oporowego z prefabrykatów beton. typu "L";
- Odtworzenie zjazdów indywidualnych w nawierzchni bitumicznej.

6.1.2 Branża sanitarna:

- Budowa kanalizacji deszczowej;
- Budowa kolektora kanalizacji deszczowej;
- Budowa wpustów ulicznych;
- Wykonanie drenażu odwadniającego wzdłuż proj. kolektora kanalizacji deszczowej;

6.1.3 Branża teletechniczna

- Budowa kanału technologicznego.

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

- Wykopy pod wymianę podbudowy i wszelkie prace, maszyny i urządzenia związane z wykopem.
- Dźwig budowlany.
- Rozdzielnice budowlane.
- Przewody elektryczne.

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

- Prace w pobliżu linii niskiego i średniego napięcia.
- Przysypanie pracowników podczas wykonywania wykopu oraz w czasie trwania prac w tym wykopie.
- Niestabilność dźwigu i elementów prefabrykowanych przy ich montażu.
- Zatrucie lub zachłapanie oczu w czasie trwania prac związanych z rozściełaniem warstwy asfaltu
- Możliwość uderzenia, przygniecenia pracowników przez przedmioty, spadające z góry.
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym.

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

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

Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników. Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy;
 - wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu;
 - zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku;
 - obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej;
 - obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń;
 - obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi;
 - zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych;
 - zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu;
 - odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP.
- 6.5 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.
- Plac budowy powinien być otoczony ogrodzeniem z bramą wjazdową. Wszelkie wykopy wykonać z bezpiecznym nachyleniem ścian wykopu lub z zabezpieczającym rozparciem.
 - Ławy fundamentowe, szalunki ścian podziemia oraz prace betoniarskie wykonać z należytym zabezpieczeniem.
 - Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
 - Wszystkie prace budowlane powinny być wykonywane przez osoby zapoznane z przepisami bhp dotyczącymi prowadzenia robót budowlano-montażowych.
 - Należy określić ilość, sprawdzić jakość sprzętu dla zabezpieczenia pracowników pracujących na wysokości. Stosowanie środków ochrony zbiorowej zabezpieczających przed upadkiem z wysokości w postaci

balustrad i barier ochronnych, pokryw otworów technologicznych w stropach.

- Należy określić systemy rusztowań i skratowań niezbędnych przy pracach budowlanych i sprawdzić czy mają atesty BHP.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby (materiały) budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- Zastosować się do instrukcji producentów środków chemicznych używanych na budowie.
- Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót.
- Teren budowy oraz wszelkie miejsca zagrożenia należy zabezpieczyć, oraz wyznaczyć strefy bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Przy prowadzeniu robót na wysokości tj. powyżej 1,0 m należy wykonać zabezpieczenia chroniące pracowników przed upadkiem.
- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- W celu prawidłowego rozmieszczenia wszystkich niezbędnych do prowadzenia budowy urządzeń i zachowania porządku na budowie należy opracować dokładny projekt organizacji placu budowy.
- Zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi.
- Obowiązuje sygnalizacja przemieszczania.
- Materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach.
- Odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji.
- Wyposażyć plac budowy w sprzęt ppoż.
- Obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych.
- Stosowanie środków ochrony zbiorowej zabezpieczających przed uderzeniem przez materiały, przedmioty, narzędzia spadające z góry w postaci daszków ochronnych nad wejściami do budynków, oraz nad

- stanowiskami pracy zlokalizowanymi w strefach niebezpiecznych, siatek ochronnych podczas prac na rusztowaniach zewnętrznych.
- Systematyczne przeprowadzanie pomiarów sprawdzających aktualny stan ochrony przeciwporażeniowej instalacji i urządzeń elektrycznych eksploatowanych na budowie.
 - Zapewnienie okresowych przeglądów maszyn, urządzeń i elektronarzędzi.
 - Stosowanie sprzętu ochrony osobistej w postaci hełmów przeciwuderzeniowych, szelek bezpieczeństwa, okularów ochronnych, ochronników słuchu.
 - Stosowanie instrukcji BHP w odniesieniu do poszczególnych robót i stanowisk pracy.
 - Stosowanie oznakowań znakami BHP i wygrodzeń miejsc niebezpiecznych na budowie.
 - Stosowanie zakazu wstępu w strefy niebezpieczne osobom postronnym.
 - Zapewnienie stałego i bezpośredniego nadzoru nad pracą ludzi na budowie.
 - Zapewnienie bieżących szkoleń BHP dla pracowników wszystkich szczebli.
 - Zapewnienie systematycznych kontroli przestrzegania przepisów i zasad BHP.
 - Powołanie koordynatora BHP na budowie.
 - Zapoznanie wszystkich pracowników z zagrożeniami i ryzykiem zawodowym występującym na poszczególnych stanowiskach pracy, podczas poszczególnych robót.
 - Zapewnienie odpowiedniego doświetlenia miejsc pracy nieoświetlonych wystarczająco światłem naturalnym.
 - Zapewnienie odpowiednich dróg komunikacji samochodowej i pieszej na budowie.
 - Zapewnienie wszystkim pracownikom bieżącej opieki medycznej ze strony lekarza medycyny pracy uprawnionego do przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników.
 - Zapewnienie podręcznego sprzętu p. poż w postaci gaśnic i kocy gaśniczych.
 - Zapewnienie apteczek pierwszej pomocy przedlekarskiej.

6.6 Zagospodarowanie placu budowy

W celu prawidłowego rozmieszczenia wszystkich niezbędnych do prowadzenia budowy urządzeń i zachowania porządku na budowie należy opracować dokładny projekt organizacji placu budowy.

Podstawowe wyposażenie placu budowy

- Ogrodzenie placu budowy oraz brama wjazdowa.
- Droga dojazdowa do magazynu i składowiska.
- Stanowisko przygotowania betonu i zaprawy, zbrojenia i przygotowania deskowań.
- Tymczasowe zaplecze socjalne; przebieralnie i jadalnie.
- Zaplecze biurowe.
- Magazyn.
- Urządzenia sanitarne.
- Pomieszczenia dla ochrony budowy.
- Zadaszenie składowiska niektórych materiałów wrażliwych na niekorzystne warunki atmosferyczne.
- Składowisko otwarte.
- Przyłącza poboru wody i energii elektrycznej.
- Urządzenia przeciwpożarowe.
- tablica informacyjna

6.7 Podsumowanie - zalecenia końcowe.

- Pracownicy wykonujący roboty winni być przeszkoleni przez pracodawcę w zakresie bhp i w zakresie prawidłowej pracy i mieć doświadczenie na innych poprzednio prowadzonych budowach
- Należy przygotować instrukcję określającą zachowanie pracowników w przypadku wystąpienia zagrożeń.
- Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych ze ścisłym przestrzeganiem przepisów - Prawa budowlanego, BHP, obowiązujących PN oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-wykonawczych.

Opracował:
mgr inż. Michał Namysłowski

SLK/7052/PWBD/16 do proj.

bez ograniczeń w spec. drogowej

