

Maj 2018

Egzemplarz

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA **budowlano-wykonawcza**

OKREŚLAJĄCA RODZAJ, ZAKRES I SPOSÓB

WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

(na podstawie art.29 ust.2 pkt.12 oraz art. 30

Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane)

Przebudowa ul. Brzeskiego w Sandomierzu **- budowa chodników i odwodnienia**

Zamawiający:

Gmina Sandomierz
Pl. Poniatowskiego 3
27-600 Sandomierz

DZIAŁKI BUDOWLANE:

nr 1699/19, 1382/3
obręb Sandomierz Prawobrzeżny

Jednostka projektowa:

rady konstruktora.pl

AGNIESZKA STĘPIEŃ Rady konstruktora.pl,
Ul. M. J. Piłsudskiego 4/9, 25-431 Kielce, NIP: 8641789132,
Regon: 365991321, tel. 697 97 20 87
e-mail: radykonstruktora@gmail.com

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
BRANŻA DROGOWA				
Projektant	mgr inż. Mateusz Ciołek	LUB/0415/PWBD/15 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		05.2018

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, iż niniejsza dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletna oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

.....

Maj, 2018r

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
BRANŻA SANITARNA				
Projektant	mgr inż. Marta Wojdyła	SWK/0037/POOS/10 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w zakresie instalacji sanitarnych		05.2018

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, iż niniejsza dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletna oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

.....
Maj, 2018r

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
2. INWESTOR	5
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.....	5
5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU – OPINIA GEOTECHNICZNA:.....	6
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	6
7. DANE DOTYCZĄCE REJESTRU ZABYTKÓW	6
8. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	6
9. INFORMACJA O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA.....	7
10. UWAGI KOŃCOWE	7
1. KONSTRUKCJA PRZEBUDOWYWANEJ JEZDNI UL. BRZESKIEGO	8
2. KONSTRUKCJA PRZEBUDOWYWANYCH ZJAZDÓW INDYWIDUALNYCH Z UL. BRZESKIEGO	8
3. ODWODNIENIE ULICY.....	8
STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU	8
OPIS OGÓLNY WYKONANIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	8
MATERIAŁ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	9
STUDNIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	9
WPUST ULICZNY	10
OCHRONA PRZED PRZEMARZANIEM	10
OBLICZENIA I DOBORY URZĄDZEŃ DO KANALIZACJI DESZCZOWEJ	10
PRÓBA SZCZELNOŚCI	11
ROBOTY ZIEMNE.....	11
POSADOWIENIE PRZEWODÓW	12
UKŁADANIE PRZEWODÓW ORAZ ICH MONTAŻ.....	12
USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	13
ODWODNIENIE WYKOPÓW	13
1. CHODNIKI I ZJAZDY.....	14
2. PRZEBUDOWA JEZDNI ISTNIEJĄCEJ.....	14
WBUDOWANIE GEOSYNTETYKU – PODSTAWOWE ZALECENIA:	15
UWAGI OGÓLNE.....	15

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

na potrzeby zgłoszenia robót niewymagających pozwolenia na budowę

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ul. Brzeskiego w Sandomierzu w zakresie budowy chodników i infrastruktury związanej z drogą (realizacja odwodnienia wgłębnego).

Inwestycja ogranicza się do istn. pasa drogowego ul. Brzeskiego i Portowej – działki nr 1699/19 oraz 1382/3 pozostają we władaniu Inwestora.

2. INWESTOR

Gmina Sandomierz
Plac Poniatowskiego 3,
27-600 Sandomierz.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Umowa nr TI.272.2/33/2018
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne oraz ich usytuowanie z dnia 2 marca 1999r (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r - prawo budowlane (Dz.U. z 2010 nr 243 poz. 1623)
- Inwentaryzacja w terenie
- Mapa zasadnicza w skali 1:500.

4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

W stanie istniejącym ul. Brzeskiego odwadniana jest powierzchniowo. Wody opadowe spływają na przyległe pasy zieleni. Wzdłuż jezdni brak jest chodników – ruch pieszych odbywa się po jezdni i poboczu.

Droga jest oświetlona (jednostronne słupy oświetleniowe w pasie zieleni).

Z ul. Brzeskiego realizowane są bezpośrednie zjazdy na posesje prywatne (zjazdy indywidualne z kostki betonowej/betonu cementowego).

Ulica posiada skrzyżowanie z drogą publiczną – ul. Portową.

5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu – opinia geotechniczna:

Uwzględniając uwarunkowania lokalne oraz planowaną konstrukcję wszystkich nawierzchni, projektowane chodniki wraz z jezdnią zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

Działając w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych:

- w wyniku analizy dokumentacji archiwalnych udostępnionych przez Inwestora
- w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, wykonania wykopu próbnego
- inwentaryzacji lokalnej

stwierdzono, że na obszarze inwestycji występują grunty lessowe oraz piaszczysto-lessowe, przykryte wierzchnią warstwą humusu.

Poziom wody gruntowej poniżej 1,5 m p.p.

Na podstawie powyższego warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Projektuje się budowę chodników dla pieszych wzdłuż całego odcinka drogi, przebudowę istn. zjazdów na poszczególne posesje oraz przebudowę odwodnienia na odwodnienie wgłębne (kanalizacja deszczowa).

Zgodnie z powyższym, w ramach przedmiotowej inwestycji wykonane zostaną:

- kanalizacja deszczowa pod ul. Brzeskiego (kolektor zbiorczy, przykanaliki)
- poszerzenie jezdni ul. Brzeskiego do 5m wraz z wbudowaniem wpustów deszczowych i ustawieniem krawężników betonowych
- budowa obustronnych chodników przyległych do jezdni o szer. 2m każdy
- przebudowa (dostosowanie) istn. zjazdów indywidualnych.

7. DANE DOTYCZĄCE REJESTRU ZABYTKÓW

Teren znajduje się poza strefą ochron konserwatorskiej.

8. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Inwestycja nie znajduje się na terenach górniczych.

9. INFORMACJA O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA

Planowana inwestycja ma charakter nieuciążliwy i nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Wobec powyższego planowana inwestycja znajduje się poza terenami objętymi formami ochrony przyrody.

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników oraz sąsiedztwa a także nie zmienia dotychczasowych warunków w zakresie oddziaływania na środowisko.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie roboty budowlane związane z przebudową ulicy oraz infrastruktury z nią związanej należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w danej specjalności.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Materiały użyte do remontu i przebudowy powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, znak B dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

Opracował:

Mgr inż. Mateusz Ciołek

.....

II. CZĘŚĆ TECHNICZNA

1. Konstrukcja przebudowywanej jezdni ul. Brzeskiego

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 8cm
- warstwa podbudowy (kruszywo 0/31,5 stabilizowane mechanicznie) gr. 20cm
- w-wa mrozochronna mieszanki z gruntu stab. spoiwem hydraulicznym C1,5/2 gr.15cm
- w-wa ulepszanego podłoża z gruntu niewysadzinowego (nośna i odsączająca) gr. 22cm
- warstwa odcinająca z geosyntetyku

Krawężniki: betonowe 15x30 na ławie betonowej z oporem.

Obrzeża: betonowe gr. 8x30cm.

Do wykonania chodników zaleca się stosowanie kostki bezfazowej (kolor - zgodnie z kolorystyką chodnika na ul. Portowej). Nawierzchnia chodników ułożona z 2% spadkiem na istniejącą jezdnię w celu odwodnienia do proj. sieci kanalizacyjnej.

Projektowaną nawierzchnię chodnika wykonać z kostki betonowej bezfazowej.

Szczegóły konstrukcyjne oraz materiałowe – wg części rysunkowej (rysunki nr K-1 K-2)

2. Konstrukcja przebudowywanych zjazdów indywidualnych z ul. Brzeskiego

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm
- warstwa podbudowy (kruszywo 0/31,5 stabilizowane mechanicznie) gr. 25cm
- w-wa mrozochronna mieszanki z gruntu stab. spoiwem hydraulicznym C1,5/2 gr.15cm

Do wykonania warstwy ścieralnej zjazdów stosować kostki bezfazowe.

Szczegóły konstrukcyjne oraz materiałowe – wg części rysunkowej (rysunki nr K-1)

3. Odwodnienie ulicy

STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU

W obecnej chwili teren podlegający inwestycji nie posiada kanalizacji deszczowej. Odbiornikiem ścieków deszczowych będzie istniejąca sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana na działce nr ew. 1382/3 w ulicy Portowej.

OPIS OGÓLNY WYKONANIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowany układ kanalizacji deszczowej ma na celu odprowadzenie wód opadowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce nr ew. 1382/3 w ulicy Portowej.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych: z dróg, zjazdów oraz chodników, będą zbierane przez projektowane wpusty drogowe żeliwne zlokalizowane przy obydwu krawężniach jezdni i odprowadzone do układu zbiorczego kanalizacji deszczowej. Wody opadowe odprowadzane będą systemem kanalizacji do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie ścieków do istn. studni zbiorczej w ulicy Portowej - wg części graficznej /rys.PB-S-1/.

MATERIAŁ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Kanały główne zaprojektowano z rur dwuściennych PP $\phi 250$ mm karbowanych na zewnątrz, a wewnątrz o ściankach gładkich. Podłączenia wpustów zaprojektowano z rur dwuściennych PP $\phi 200$ mm karbowanych na zewnątrz, a wewnątrz o ściankach gładkich. Rury powinny być bardzo wysokiej odporności chemicznej, odporności na ścieranie i korozję oraz sztywności obwodowej 8kN/m^2 (SN8) - wg normy PN-EN ISO 9969.

Połączenia rur PP należy zastosować za pomocą złączki kielichowej z uszczelką co najmniej dwuwargową z EPDM osadzoną w gniazdach złączki. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić.

STUDNIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowane studnie to studnie typowe, które służyć będą do zmiany kierunku, rewizji i płukania kanału. Wykonane są z prefabrykowanych elementów betonowych o przekroju kołowym średnicy 1200mm z betonu klasy $> \text{C}35/45$, o stopniu wodoszczelności W8, nasiąkliwości $< 5\%$. Kręgi oraz podstawa studni mają wyprofilowane powierzchnie czołowe tworzące złącze w formie tzw. zamka, który wraz z uszczelką z elastomeru, umieszczoną wewnątrz złącza pomiędzy sąsiednimi elementami studni zapewniają wymaganą szczelność połączenia. Studnie należy przykryć płytą pokrywową pod właz.

Na studniach zastosować włazy kanałowe klasy D-400 o średnicy $\Phi 600$ mm z wkładką gumową, wg PN-EN-124: 2000 posiadające certyfikat zgodności. Studnie należy zlokalizować na podsypce z piasku o wysokości 20 cm.

Regulację wysokości osadzenia włazów do wysokości 0,1 m przeprowadzić za pomocą pierścieni dystansowych betonowych wyrównawczych lub szalunku pneumatycznego.

W czasie wykonywania studni należy zastosować stopnie złazowe stalowe o średnicy $\Phi 30$ mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 0,3 m (alternatywnie należy zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami złazowymi stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym). Zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie studni należy zabezpieczyć dwuskładnikowymi sztucznymi bitumicznymi masami izolacyjnymi z wypełniaczami z poliestru w ilości nie mniejszej niż $3,0\text{ kg/m}^2$.

Przy przejściu kanałów przez studnie należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych.

Szczegół typowej studni wg części graficznej /rys.PB-S-3/.

WPUST ULICZNY

Wpusty uliczne służą do wychwytywania i odprowadzania wód deszczowych z ciągów komunikacyjnych. Średnica wewnętrzna poszczególnych elementów wynosi 500 mm.

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych wpustów ulicznych należy wykonać z rur dwuściennych PP karbowanych na zewnątrz, sztywności obwodowej 8kN/m^2 (SN8) i średnicy $\phi 200\text{mm}$. Przykanaliki połączone zostaną bezpośrednio do studni rewizyjnej. Połączenie powinno być wykonane szczelnie i przegubowo.

Wpusty deszczowe wykonać z osadnikami i kratą mocowaną na płycie odciążającej z zawiasem i rygłem o wymiarach min. $400 \times 600\text{ mm}$ na rzędnych zgodnych z opracowaniem drogowym. Schemat wpustu wg /rys. PB-S-4/.

OCHRONA PRZED PRZEMARZANIEM

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie (od wierzchu rury do powierzchni terenu) powinna zabezpieczać przed zamarzaniem ścieków w rurach. Jest ona uzależniona od głębokości przemarzania gruntu h_z dla danej części kraju. Dla przewodów z PP wynosi $h_n = h_z + 0,4\text{ m}$ (powinna być o 40 cm większa od głębokości przemarzania gruntu).

Strefa	Wielkość przemarzania w strefie [m]	Głębokość przykrycia h_n dla rur [m]
I	$h_z = 0,8$	1,2
II	$h_z = 1,0$	1,4
III	$h_z = 1,2$	1,6
IV	$h_z = 1,4$	1,8

Dla strefy III przyjęto $h_n = 1,2 + 0,4 = 1,6\text{m}$. Wszystkie odcinki rurociągów o zagłębieniu mniejszym niż 1,6m, powinny być ocieplone warstwą izolacyjną z keramzytu od góry i po bokach. Grubość warstwy ocieplającej z keramzytu: w III strefie klimatycznej wynosi 30cm w zależności od grubości warstwy przykrycia nie mniej jednak niż 0,25 m od powierzchni terenu. Warstwę izolacyjną należy odpowiednio zagęścić, szczególnie po bokach rury. Ze względu na możliwość porysowania ścianki rury, należy oddzielić warstwę ocieplającą od rury, warstwą piasku lub folią z tworzywa sztucznego.

OBLICZENIA I DOBORY URZĄDZEŃ DO KANALIZACJI DESZCZOWEJ

IŁOŚĆ WÓD OPADOWYCH Z PROJ. ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Założenia:

- $q_m = 150\text{ [l/s} \cdot \text{ha]}$ – miarodajne natężenie deszczu
- ψ – współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni

- $\psi_{dr} = 0,9$ – drogi asfaltowe
- $\psi_c = 0,7$ – chodniki z kostki brukowej
- $\psi_z = 0,7$ – zjazdy z kostki brukowej
- F – powierzchnia poszczególnych elementów zagospodarowania
 - $F_{dr} = 615 \text{ m}^2 = 0,0615 \text{ ha}$ – drogi asfaltowe
 - $F_c = 400 \text{ m}^2 = 0,0400 \text{ ha}$ – chodniki z kostki brukowej
 - $F_z = 50 \text{ m}^2 = 0,0050 \text{ ha}$ – zjazdy z kostki brukowej
- Q_o – obliczeniowy spływ powierzchniowy

$$Q_o = F \cdot \psi_x \cdot q_m = 13,03 \text{ [dm}^3 / \text{s]}$$

DOBÓR KANAŁU GŁÓWNEGO DO KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| – przepływ ścieków deszczowych | $Q = 13,03 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ |
| – spadek kanału | $i = 0,5 \text{ [%]}$ |
| – kanał deszczowy KD2-KDi | $\Phi 250 \text{ [mm]}$ |

Dobór kanału wg programu Uponor:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| – napełnienie przewodu | $h = 8,2 \text{ [cm]}$ |
| – wypełnienie w kanale | $W = 33 \text{ [%]}$ |
| – prędkość w kanale | $v = 0,91 \text{ [m/s]}$ |
-

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności na eksfiltrację poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej i studni rewizyjnych należy wykonać zgodnie z PN-EN-1610/2002.

W czasie trwania próby szczelności na eksfiltrację nie powinien nastąpić ubytek wody w badanym odcinku kanału. Czas próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach powinien wynosić 30 minut. W trakcie trwania próby wszelkie odgałęzienia należy zaślepić. W czasie trwania próby należy dokonywać kontroli złączy, ścian przewodu studzienki kanalizacyjnej.

Na całej długości projektowanego kanału przewiduje się wykonanie wykopów ciągłych, wąsko-przestrzennych o ścianach pionowych umocnionych balami drewnianymi. Wykopy wykonywać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

ROBOTY ZIEMNE

Przyjęto, iż wykopy pod projektowany odcinek kanalizacji deszczowej będą wykonane, jako wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem poziomym systemem np.: OW-Wronki lub wyprasek stalowych.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Bezwzględnie ręcznie muszą być wykonane odcinki kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Całość przyłączy wykonać po makroniwelacji terenu.

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II - 1988r. - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21.12.1996r. /Dz.U.158, poz.814/.

POSADOWIENIE PRZEWODÓW

Rurociągi posadzić na 20 cm warstwie gruntu piaszczystego kat. I-II - z max wykorzystaniem gruntu pochodzącego z wykopu. Celem zabezpieczenia rurociągów głównych przed uszkodzeniem należy zasypać je do wysokości 30 cm ponad wierzch gruntem piaszczystym (lub warstwą dociepleniową z keramzytu), bez grud, brył i kamieni. Przy wykonaniu zasyпки winna obowiązywać zasada maksymalnego wykorzystania urobku pochodzącego z wykopu nadającego się do zasypania i zagęszczenia.

Zasypkę zagęścić ubijakiem po obu stronach rurociągu (ze szczególnym zwróceniem uwagi na „pachy” rur). Obsypkę oraz zasypkę wykonać ręcznie warstwami po 0,10m każda i oraz zagęścić mechanicznie z kontrolą wskaźnika zagęszczenia min. $I_s = 0,98$. Do wysokości 50 cm ponad wierzch rur zasyпка winna być wykonana sposobem ręcznym.

UKŁADANIE PRZEWODÓW ORAZ ICH MONTAŻ

Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów do przewodów rurowych z PP, systemów do przesyłania ścieków na zewnątrz. Przewody z tworzywa sztucznego można montować przy temperaturze od +5°C do +30°C. Polipropylen jest odporny na działanie temperatur w zakresie od -20°C do 100°C.

Sposób montażu kanałów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków.

Poza tym, istotne znaczenie ma ciężar rur. Przy stosowaniu technologii montażu przewodów na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających

ciężką armaturę, którą następnie należy połączyć z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Projektowany układ instalacji zewnętrznych prowadzony jest w działkach Inwestora w terenie utwardzonym. Trasę przebiegu projektowanych instalacji zewnętrznych powinien wyznaczyć uprawniony geodeta w nawiązaniu do domiaru. Usytuowanie poziome pokazano na mapie w skali 1: 500 wg /rys.PB-S-1/. Usytuowanie pionowe pokazano na profilu zgodnie z częścią graficzną opracowania.

W przypadku wystąpienia odcinków o zagłębieniu mniejszym niż 1,6 m w stosunku do kanalizacji należy zabezpieczyć rurociągi przed przemarzaniem.

ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować, jako obudowę wykopu, ścianki szczelne. Odwodnienie wykopu należy wykonać za pomocą igłofiltrów zlokalizowanych po jednej stronie wykopu w rozstawie co 2,0 m.

Alternatywnie możliwe jest odwodnienie wykopu poprzez zastosowanie drenażu w dnie wykopu oraz studni zbiorczej drenażowej. Pompowanie wody ze studni wykonać za pomocą pompy spalinowej przenośnej. Na odprowadzanie wody z wykopu uzyskać zgodę administratora odbiornika np. kanału lub cieku oraz w razie potrzeby Pozwolenie Wodnoprawne.

Branża drogowa - opracował:

Mgr inż. Mateusz Ciołek

.....

Branża sanitarna - opracowała:

Mgr inż. Marta Wojdyła

.....

III. WYTYCZNE REALIZACYJNE

1. Chodniki i zjazdy.

Nawierzchnia chodników i zjazdów zostanie wykonana z kostki betonowej o grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z tłucznia kamiennego. Kostka betonowa musi spełniać wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników wg. PN-EN 1338. Nasiąkliwość kostki powinna wynosić max. 4,0%.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanych rzędnych mając na uwadze, że po procesie ubijania podsypka ulegnie właściwemu dogęszczeniu.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płykowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Proces należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta, ale nie wcześniej niż po upływie 7 dni od daty produkcji kostki. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka. Całkowite ubicie nawierzchni z kostki na podsypce z mieszanek związanych spoiwem musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania spoiwa. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe/nieuszkodzone.

Kostkę należy układać z ograniczeniem krawędzi nawierzchni za pomocą krawężnika betonowego.

Krawężniki 15x300x100 układać na ławie betonowej z oporem. Szczegółowe wymagania technologiczne i materiałowe określa SST D-08.01.01b

2. Przebudowa jezdni istniejącej.

W ramach przebudowy konstrukcji nawierzchni wymianie będą podlegać warstwy podbudowy drogowej (mieszanki kruszyw niezwiązanych oraz stabilizowanych hydraulicznie) wraz z wbudowaniem nowego pakietu warstw bitumicznych jako warstwy wiążącej i ścieralnej.

Uziarnienie kruszywa do warstw podbudowy oraz do warstw ulepszanego podłoża opisano na rysunkach konstrukcyjnych. Szczegółowe wymagania materiałowe w zakresie podbudowy i warstwy ulepszanego podłoża opisuje SST D-04.04.02B / D-04.05.01A

Wymieniana konstrukcja jezdni ul. Brzeskiego zbudowana będzie w technologii bitumicznej półsztywnej. Zaleca się wbudowanie następujących mieszanek mineralno-asfaltowych:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S na bazie asfaltu 50/70
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W na bazie asfaltu 50/70.

Szczegółowe wymagania materiałowe dla mieszanek mineralno-asfaltowych określa SST D-05.03.05a oraz D-05.03.05b.

Wbudowanie geosyntetyku – podstawowe zalecenia:

Przed rozłożeniem geosyntetyku należy poprawnie przygotować podłoże. Powierzchnia musi być wyrównana, bez korzeni, ostrych kamieni-skał. Materiał układać na zakładkę 30 do 50 cm. Cięcie geotkanin może być wykonywane nożycami lub nożem termicznym. Po ułożeniu geotkaniny, przed zasypaniem materiałem zasypowym nie dopuszcza się ruchu kołowego, szczególnie pojazdów gąsiennicowych. Materiał zasypowy powinien być pozbawiony elementów ostrych mogących uszkodzić geotkaninę/geowłókninę. Po zdjęciu foli z rolki materiału geosyntetycznego i rozłożeniu materiału / szczególnie polipropylen / powinien być w krótkim czasie przykryty kruszywem.

Do warstwy odcinającej zaleca się użycie geowłókniny o gramaturze (masie powierzchniowej) min. 190g/m² oraz wytrzymałości na rozciąganie nie mniej niż 13kN/m.

Szczegółowe wymagania materiałowe i technologiczne opisują poszczególne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowiące integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

UWAGI OGÓLNE.

Roboty budowlane w obrębie infrastruktury podziemnej należy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności - dotyczy w szczególności elektroenergetycznych linii kablowych oraz sieci wodociągowych (w tym istn. w90 zlokalizowany pod jezdnią ul. Brzeskiego).

Przed przystąpieniem do robót należy potwierdzić lokalizację infrastruktury podziemnej uwidocznionej na mapie. Roboty budowlane w miejscu przebiegu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Bezwzględnie wymagane są uprzednie przekopy kontrolne, sprawdzające głębokość ułożenia istniejącej infrastruktury.

Istniejące sieci uzbrojenia terenu w razie potrzeby zabezpieczyć typowymi rurami osłonowymi dwudzielnymi (HDPE). Rury montować na przewodach centrycznie. W rurach osłonowych montowanych na rurach przewodowych (np. gazociąg) należy stosować dedykowane płózy dystansowe dobierane w zależności od średnicy zewnętrznej ochranianego przewodu i średnicy wewnętrznej dobranej rury osłonowej. Montaż osłon i płóz należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

Wszystkie roboty prowadzić po uprzednim powiadomieniu i pod nadzorem właściciela danej sieci. W przypadku napotkania niezinwentaryzowanych sieci przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić do odpowiedniego gestora / użytkownika sieci.

W przypadku stwierdzenia infrastruktury na głębokościach nienormatywnych, należy wstrzymać roboty budowlane związane z budową konstrukcji nawierzchni i bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie właściciela sieci (w porozumieniu z gestorem należy wówczas ustalić sposób należytego zabezpieczenia bądź likwidacji kolizji).

W czasie budowy przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.

Ewentualne wykopy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Wszelkie roboty w obrębie istniejącej infrastruktury podziemnej powinny być prowadzone pod nadzorem właściciela danej sieci.

Opracował:

Mgr inż. Mateusz Ciołek

.....

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- **Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji urządzeń towarzyszących**

Główne roboty budowlane prowadzone będą w następującej kolejności:

- rozbiórka istniejącej konstrukcji jezdni
- wykonanie poszerzenia pod jezdnię i chodniki (usunięcie humusu, korytowanie)
- wykonanie korytowania pod nowe warstwy konstrukcyjne
- wykonanie ewentualnych przekopów ręcznych
- wykonanie wykopów pod sieć kanalizacji deszczowej
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej
- budowa kanalizacji deszczowej
- wbudowanie warstwy ulepszanego podłoża
- ustawienie nowych krawężników betonowych
- wykonanie warstw podbudowy pomocniczej
- wykonanie wierzchnich warstw konstrukcji drogowej
- wykonanie chodników dla pieszych
- plantowanie i uporządkowanie terenu przyległego wraz z zagospodarowaniem powierzchni zielonych

Wykaz istniejących obiektów budowlanych w rejonie placu budowy:

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanych robót zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna oraz droga publiczna tj. jezdnia ul. Portowej.

- **Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Planowana modernizacja nawierzchni drogowych będzie realizowana w typowej technologii, przy użyciu standardowego sprzętu budowlanego. Nie przewiduje się wykorzystywania

ciężkich elementów prefabrykowanych jak również udziału innych niebezpiecznych robót budowlanych.

W trakcie robót ziemnych wymagane są ręczne przekopy kontrolne potwierdzające głębokość ułożenia linii podziemnych kablowych.

Roboty budowlane (w tym ew. zabezpieczenie wszystkich kabli na całym obszarze prowadzonych robót) muszą być prowadzone po uprzednim powiadomieniu i pod nadzorem właściciela danej sieci.

- **Zagrożenia, które mogą wystąpić w trakcie budowy**

Główne zagrożenia w trakcie realizacji robót mogą być związane z ciągłym ruchem pojazdów – na ulicy Brzeskiego jak również na ulicy Portowej.

Czynności które mogą stanowić potencjalne zagrożenie w trakcie realizacji robót budowlanych związane będą między innymi z:

- pracą maszyn w trakcie budowy kanalizacji deszczowej
- pracą maszyn w trakcie rozbiórki nawierzchni drogowych (rozbiórki nawierzchni bitumicznych, kruszenie nawierzchni z betonu cementowego (zjazd), załadunek i odwóz destruktu)
- pracą maszyn w trakcie układania nawierzchni bitumicznej/z kostki betonowej
- pracą sprzętu w trakcie dowozu i rozładunku materiałów budowlanych
- pracą w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego (w szczególności dot. sieci elektroenergetycznych i gazowych).

- **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Kierownik budowy jest zobowiązany do udzielenia szczegółowego instruktażu zatrudnionym na budowie pracownikom w zakresie przestrzegania obowiązujących przepisów i zasad bezpieczeństwa pracy. Dodatkowo pracownicy, przed rozpoczęciem robót, powinni być poinformowani przez przełożonego o zakresie ich obowiązków, sposobie wykonywania pracy na wyznaczonym stanowisku, ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami.

- **Środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się co najmniej w zakresie:

- utrzymania we właściwym stanie wygradzenia placu budowy
- zapewnienia oświetlenia naturalnego ew. sztucznego
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów
- na terenie budowy należy zabezpieczyć apteczkę pierwszej pomocy i co najmniej 2 gaśnice pionowe.

W trakcie wykonywania robót budowlanych kierownik budowy winien zapewnić odpowiednie oznakowanie rejonu prowadzonych robót a także zapewnić niekolidujące miejsce składowania materiałów budowlanych oraz sprzętu budowlanego.

Wszelkie prace budowlane prowadzone będą w rejonie ulicy, po której odbywa się ciągły ruch kołowy i pieszy. Z tego względu sposób zaopatrywania placu budowy (w tym trasy przejazdu i dostaw) należy wyznaczyć w uzgodnieniu z Inwestorem mając na uwadze bezpieczeństwo osób postronnych.

Kierownik robót jest zobowiązany chronić zdrowie i życie pracowników przez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy a przed przystąpieniem do robót budowlanych - do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:

Mgr inż. Mateusz Ciołek

.....

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PS-1 Plan sytuacyjny na mapie zasadniczej
2. PS-2 Plan sytuacyjny na mapie ewidencyjnej
3. PS-3 Plan warstwicowy
4. K-1 Przekrój konstrukcyjny
5. K-2 Przekrój charakterystyczny
6. PB-S-1 Plan zagospodarowania terenu na mapie zasadniczej
7. PB-S-2 Profile podłużne kanalizacji deszczowej
8. PB-S-3 Typowa studnia kanalizacyjna
9. PB-S-4 Typowy wpust drogowy