

INDUSTRIA PROJECT Sp. z o.o.
80-210 Gdańsk, Al. Zwycięstwa 46/3
T. +48 (0)58 554 81 96, F. +48 (0)58 551 18 57
biuro@ibg.gda.pl, www.ibg.gda.pl

INDUSTRIA
PROJECT

Inwestor: „Szpital Wielkopolski” Sp. z o.o.
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

Temat: BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA
(SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

Adres: ul. Adama Wrzóska,
60-663 Poznań,
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Gołecin,
jedn. ewid. Poznań

Kategoria obiektu: XI, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXIX, XXX

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Nr projektu: IBG-P/159/16

Tom: I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część: V.III - PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI (niezależnego opracowania)

Projektant: inż. Tomasz Sokołowski
upr. nr 66/Gd/00
specjalności instalacji sanitarnych
do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. Jacek Naurniuk
upr. nr POM/0049/PWBS/16
specjalności instalacji sanitarnych
do projektowania bez ograniczeń

Sprawdzający: mgr inż. Dariusz Drewnowski
upr. nr 4354/Gd/89
w specjalności instalacji sanitarnych
do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. Iga Mrowicka
upr. nr POM/0048/PWBS/16
specjalności instalacji sanitarnych
do projektowania bez ograniczeń

Gdańsk 05.2017

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

Tom I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część I	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
Część II	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Część III	BRANŻA DROGOWA
Część IV	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
<u>Część V</u>	<u>BRANŻA SANITARNA</u>
Część VI	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VII	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Tom II - OBIEKTY KUBATUROWE

Część I	ARCHITEKTURA Z TECHNOLOGIĄ
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część IV	GAZY MEDYCZNE
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VI	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
Część VII	BMS
Część VIII	URZĄDZENIA POMOCNICZE - TZW. TLEOWNIA
Część IX	INFORMACJA DO PLANU BIOZ

1.2 Spis zawartości części V.III tomu I - Branża sanitarna

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	3
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej.....	3
1.2	Spis zawartości części V.III tomu I - Branża sanitarna	4
1.3	Spis części rysunkowej.....	4
2	DOKUMENTY POWIĄZANE.....	5
2.1	Podstawa opracowania	5
3	DANE OGÓLNE	6
3.1	Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.....	6
3.2	Cel opracowania.....	6
3.3	Lokalizacja inwestycji.....	6
3.4	Opis stanu istniejącego.....	6
4	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZYŁĄCZY.....	7
4.1	Przyjęte założenia projektowe	7
4.2	Przyłącze do sieci wodociągowej.....	8
4.2.1	Dobór wodomierza oraz straty ciśnienia na przyłączy	8
4.2.2	Rurociąg przyłączeniowy:.....	9
4.2.3	Technologia wykonania	9
4.2.4	Materiał.....	10
4.2.5	Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie rurociągu	10
4.3	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	10
4.4	Przyłącze kanalizacji deszczowej.....	11
4.5	Roboty ziemne.....	11

1.3 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł
IP159_PB_DR_IS.30301-B	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI
IP159_PB_DR_IS.30302-B	SCHEMAT KOMORY WODOMIERZOWEJ
IP159_PB_DR_IS.30303-B	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
IP159_PB_DR_IS.30304-B	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
IP159_PB_DR_IS.30305-B	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

2 DOKUMENTY POWIĄZANE

2.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Warunki techniczne na przyłącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej znak: DW/IBM/176/18732/2017 z dnia 04-04-2017,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak OS-V.6220.127.2015 z 01.02.2016r.
- Decyzja nr 76/2016 z dn. 11.04.2016 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez firmę GEOPROJEKT - POZNAŃ ze stycznia 2017 r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
- Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2,

3 DANE OGÓLNE

3.1 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego przyłączy do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej projektowanego budynku dla inwestycji - „Budowy Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpitala pediatrycznego) wraz z jego wyposażeniem”.

3.2 Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie wielobranżowego projektu budowlanego dla inwestycji pn. „Budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpitala pediatrycznego) wraz z jego wyposażeniem” oraz z przygotowaniem niezbędnych materiałów potrzebnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

3.3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Poznaniu przy ul. A. Wrzoska na działce nr 2/29 (ark. 27, obr. Gołęcin).

3.4 Opis stanu istniejącego

Obszar przeznaczony pod inwestycję sąsiaduje od północy z obiektami Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu oraz od południa z Samodzielnym Publicznym Zakładem Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego.

Na działce przeznaczonej pod inwestycję, przy funkcjonującym parkingu naziemnym, zlokalizowane są trzy parterowe budynki: pawilon handlowy, w którym kiedyś znajdował się sklep spożywczy, budynek garażowy oraz budynek gospodarczy. Są one w złym stanie technicznym obecnie nieużytkowane. Istniejące budynki przeznaczone są do rozbiórki.

Na przedmiotowym terenie zlokalizowana jest infrastruktura techniczna podziemna w tym:

- sieć elektroenergetyczna,
- sieć ciepłownicza w podziemnym kanale technicznym,
- sieć ciepłownicza preizolowana,
- sieć wodociągowa,
- sieć teletechniczna,
- sieć gazowa n/c,

4 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZYŁĄCZY

4.1 Przyjęte założenia projektowe

Charakterystyka obiektu:

- Liczba łóżek w budynku - 354 łóżek;
- Liczba zatrudnionych w budynku (personelu) - 400 osób;
- Liczba zatrudnionych w budynku (apteka) - 15 osób;
- Restauracja, jadłodajnia - 450 osób;

Zużycie wody $\text{dm}^3/\text{osobę} \times \text{dobę}$ zostały określone na podstawie: Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody -

Tabela 3 - Ochrona zdrowia i opieka społeczna

- Szpitale ogólne wielooddziałowe - 1 łóżko - $650 \text{ dm}^3/\text{j.o.} \times \text{dobę}$; W tej ilości wody zawarto zużycie wody na cele bytowe - socjalne; kuchnię; elementy technologiczne;
- Apteki - 1 zatrudniony - $100 \text{ dm}^3/\text{j.o.} \times \text{dobę}$;

Bilans zapotrzebowania wody:

Czas użytkowania instalacji:	24 h/d
Charakterystyka obiektu:	Szpital ogólny wielooddziałowy do 500 łóżek
Liczba łóżek w budynku:	354 j.n.
	z jednostkowym zapotrzebowaniem na w.z.:
	z współczynnikiem nierównomierności godzinowej:
	z współczynnikiem nierównomierności dobowej:
Charakterystyka obiektu:	Apteka
Liczba zatrudnionych w budynku:	15 j.n.
	z jednostkowym zapotrzebowaniem na w.z.:
	z współczynnikiem nierównomierności godzinowej:
	z współczynnikiem nierównomierności dobowej:
Średnie dobowe:	$231\,600 \text{ [dm}^3/\text{d}] = 231,60 \text{ [m}^3/\text{d}]$
Maksymalne dobowe:	$289\,500 \text{ [dm}^3/\text{d}] = 289,50 \text{ [m}^3/\text{d}]$
Średnie godzinowe:	$12\,063 \text{ [dm}^3/\text{h}] = 12,06 \text{ [m}^3/\text{h}]$
Maksymalne godzinowe:	$30\,156 \text{ [dm}^3/\text{h}] = 30,16 \text{ [m}^3/\text{h}]$
Reczne:	$84\,534 \text{ [m}^3/\text{a}]$

Przedstawione obliczenia opracowano na etapie Projektu Budowlanego i mogą one ulec korektom na kolejnych etapach projektowania. Powyższe dane zostaną zweryfikowane na etapie projektu wykonawczego.

4.2 Przyłącze do sieci wodociągowej

Źródłem wody dla planowanej inwestycji stanowić będzie przyłącze do projektowanej sieci wodociągowej (wg. odrębnego opracowania - nie ujętego w niniejszej dokumentacji) Ø200mm przebiegającej w ul. A. Wrzoska. Miejsce oznaczono na planie zagospodarowania terenu. Włączenie poprzez trójnik Dn200/150 i zasuwę kołnierzowa dn150mm typu E do komory wodomierzowej zlokalizowanej na terenie działki inwestycyjnej.

Komora wodomierzowa zaprojektowana została jako żelbetowa prefabrykowana o wymiarach rzutu w świetle $4,9 \times 1,7\text{m}$ i wysokość 2,3m.

W komorze znajdują się następujące elementy tzn. kształtki, armatura i urządzenia:

- Łącznik kołnierzowo-kielichowy do rur PE dn150 - 2 szt.;
- Zasuwy kołnierzowe typu E budowy krótkiej dn150 - 2 szt.;
- Zasuwa kołnierzowa typu E budowy krótkiej dn100 - 1 szt.;
- Filtr zanieczyszczeń siatkowy z manometrem dn100 - 1 szt.;
- Zwężki symetryczne kołnierzowe z żel. sferoidalnego dn150/dn100 - 2 szt.;
- Wstawka montażowo - demontażowa dn100 - 1 szt.;
- Wodomierz sprzężony z zaworem sprężynowym dn100;
- Zawór antyskażeniowy typu BA dn100.

Wejście do komory odbywać się będzie poprzez właz prostokątny dwupołówkowy z podwójnym zamknięciem i drabinkę zejściową. Posadzka w komorze będzie ukształtowana ze spadkiem w kierunku wpustu, znajdującego się pod zaworem antyskażeniowym. Woda zrzucana przez zawór BA, będzie odprowadzana przez rurociąg spustowy do projektowanej kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wody z komory wodomierzowej przy pomocy wpustu posadzkowego dn100 zamontowanego w najniższym punkcie posadzki.

4.2.1 Dobór wodomierza oraz straty ciśnienia na przyłączy

Dobór wodomierza wg PN-92/B-01706:

Rodzaj obiektu: Szpital

Lokalizacja wodomierza: na przyłączy zimnej wody

Punkty czerpalne:

- Bateria czerpalna natrysku: 485 j.n.
- Bateria czerpalna zlewozmywaka: 182 j.n.
- Bateria czerpalna umywalki: 1118 j.n.
- Płuczka zbiornikowa: 567 j.n.
- Zmywarka do naczyń: 10 j.n.
- Zawór spłukujący do pisuaru: 55 j.n.

Normatywny wypływ z pkt czerpalnych: 419,21 [dm³/s];

Przepływ obliczeniowy $q = 13,91$ [dm³/s] (50,09 m³/h);

$$Q_w = 2q = 27,82 \text{ [dm}^3/\text{s]} = (100,18 \text{ m}^3/\text{h})$$

$$q \leq q_{\max} / 2$$

$$50,09 \text{ m}^3/\text{h} < 62,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz sprzężony z zaworem sprężynowym (krótki) o następujących parametrach metrologicznych:

- Średnica nominalna Dn100mm
- Ciągły strumień objętości 100 [m³/h];
- Przeciężeniowy strumień objętości 125 [m³/h];
- Pośredni strumień objętości 0,064 [m³/h];
- Minimalny strumień objętości 0,04 [m³/h];
- Próg rozruchu 0,015 [m³/h];

Straty ciśnienia na przyłączy oraz zestawie wodomierzowym:

Strata na wodomierzu Dn100	→ 1,63 mH ₂ O
Strata na zaworze antyskażeniowym BA Dn100	→ 7,50 mH ₂ O
Strata na filtrze siatkowym, Dn100	→ 0,45 mH ₂ O
Strata liniowa na przyłączy 160x14,6 PE	→ 0,08 mH ₂ O
Dodatek na straty miejscowe	→ 0,20 mH ₂ O
SUMA STRAT	→ 9,86 mH₂O

4.2.2 Rurociąg przyłączeniowy:

Przyłącze wodociągowe na odcinku od sieci Ø200mm do komory zasuw, projektuje się z rur PE100 160x14,6 do wody pitnej SDR11.

Długość całkowita przyłącza wynosi około 8,5m. Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10cm i następnie wykonać obsypkę gruntem piaszczystym bez grud i kamieni do wysokości 50cm ponad wierzch rury i wykonać zasyp zgodnie z normą PN-B-10736:1999 pkt 8.

4.2.3 Technologia wykonania

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami. Rurociąg układać w wykopie wąsko - przestrzennym, szalowanym. Montaż i układanie rur należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. W czasie montażu rurociągu w wykopach ściany wykopów powinny być umocnione i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta. Przewód prowadzić na stałej głębokości 1,7 m pod poziomem terenu. Rury układać na podłożu z zagęszczonego piasku o minimalnej grubości 15 cm. Zasyp rurociągu wykonywać warstwami. Warstwa ochronna rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu oraz warstwa do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej. Nad przewodem wodociagowym nad obsypką piaskową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową. Warstwy gruntu pod nawierzchniami drogowymi zagęścić do uzyskania $I_s = 1,0$ do głębokości 1,2m, poniżej co najmniej $I_s = 0,97$ (zgodnie z proj. branży drogowej). W terenie zielonym minimalny stopień zagęszczenia 0,95.

Nowe uzbrojenie należy oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych.

4.2.4 Materiał

W dokumentacji projektuje się:

- Rury PE wielowarstwowe do wody pitnej PN10/SDR11 produkowane w sztangach, zgrzewane doczołowo, posiadające aprobatę techniczną.
- Zasuwy z żeliwa sferoidalnego, bez gniazdowe, równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina, wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowym gwintem, uszczelnienie wrzeciona o-ringowe co najmniej potrójne. Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Śruby całkowicie schowane w korpusie zabezpieczone przed korozją lub bezśrubowe połączenie korpusu z pokrywą;
- Obudowy teleskopowe do zasuw - rura i trzpień ze stali ocynkowanej;

4.2.5 Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie rurociągu

Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności. Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- rurociągi dłuższe niż 800 m - próby wykonywać odcinkami;
- łuki i trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby;
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń;
- rurociąg winien być poddany wyższemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24h;
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany;
- po próbie należy opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napęłnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Wszystkie próby muszą być prowadzone przed całkowitym zasypaniem rurociągu.

Przed włączeniem przewodu do sieci wodociągowej należy go przepłukać i poddać dezynfekcji. Podczas płukania przewodu prędkość przepływającej wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z instrukcją gestora sieci stanowiącą załącznik do wydanych warunków technicznych.

Po zakończeniu płukania wodę poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Przekazanie przewodu może nastąpić po uzyskaniu świadectwa zdolności do użycia na cele bytowo - gospodarcze.

4.3 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Łączna ilość ścieków sanitarnych z projektowanej zabudowy zgodnie z projektem instalacji kanalizacji wynosi $Q_{HMAX} = 31,16 \text{ [m}^3/\text{h]}$, oraz $Q_{DMAX} = 289,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$. Ścieki z budynku odprowadzane będą do nowoprojektowanych studzienek kanalizacyjnych.

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej włączone zostanie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 400 mm zlokalizowanej w ul. W. Witosa. Włączenie do istniejącej kanalizacji wykonać do istniejącej studzienki kanalizacyjnej o rzędnej dna 84,09m n.p.m.

Jako studnię poboru próbek dla projektowanej instalacji wybrano studnię poprzedzającą włączenie do w/w studni. Kanalizację sanitarną zaprojektowano z przewodów kanalizacyjnych PVC SN 8.

4.4 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi na przyłącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej znak: DW/IBM/176/18732/2017 z dnia 04-04-2017 odprowadzenie ścieków deszczowych projektuje się w ilości maksymalnej 10dm³/s poprzez projektowaną przepompownię do sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN500 mm w ul. W. Witosa przy zachowaniu pełnej retencji czasowej ścieków deszczowych w zbiorniku retencyjnym o pojemności 1100m³.

Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej o średnicy DN150 mm i spadku 0,8% włączone zostanie do w istniejącej studni kanalizacji deszczowej o rzędnej dna 83,36m n.p.m. z projektowanej studni rewizyjnej na terenie działki nr geod 2/29.

4.5 Roboty ziemne

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych, które należy zabezpieczyć przez szalowanie. Szalowanie do głębokości 1,0 m może być ażurowe, a potem pełne. Wykopy otwarte dla sieci należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Roboty ziemne prowadzić wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu organizacji robót. Zabrania się ruchu samochodowego i ciężkiego sprzętu wzdłuż wykopu. Nie wolno w trakcie montażu prowadzić w sąsiedztwie prac związanych z palowaniem, zagęszczaniem i innych powodujących drgania.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót przy układaniu sieci konieczne jest wykonanie przekopów próbnych celem ustalenia dokładnej lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi i BiHP.

Uwagi:

- W razie natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jak „kable pod napięciem” lub „rurociągi czynne” i powiadomić Inspektora Nadzoru. Nie zinwentaryzowane sieci nie są częścią niniejszego opracowania.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje i sieci znajdują się w pobliżu trasy o terminie rozpoczęcia robót.
- Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.
- Wykopy zabezpieczyć i oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po zakończeniu prac należy odtworzyć małą architekturę oraz nawierzchnię.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać przekopy próbne celem ustalenia rzędnych istniejących instalacji.
- Nad rurociągami należy układać taśmy ostrzegawcze.

- Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL obowiązującymi przepisami oraz instrukcjami producenta zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Rzędne pokryw studni należy traktować jako orientacyjne i dostosować do rzędnych drogowych.
- Dno wykopu należy profilować ręcznie dla zapewnienia równomiernego podparcia rur i niedopuszczenia do rozluźnienia podłoża.
- Zagęszczenie obsypki należy prowadzić równocześnie z obu stron przewodu tak, aby nie dopuścić do jego przemieszczenia.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzeczywiste rzędne ułożenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- W przypadku natrafienia na ciągi drenarskie należy zostawić je w stanie nienaruszonym. W przypadku przzerwania ciągu, należy przywrócić przerwany układ do stanu pierwotnego lub odpowiednio dokonać podłączenia do ciągu następnego.
- W razie wystąpienia wód z sączeń, lub opadów atmosferycznych w ilości wymagającej usunięcie jej z wykopu, należy stosować pompowanie i zabezpieczenie przed rozmywaniem wykopu.
- Odprowadzenie wody z wykopu powinno odbywać się do najbliższej studzienki kan. deszczowej, a rodzaj sprzętu oraz ilości godzin określi Inspektor Nadzoru na budowie.
- Roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.
- Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych należy pozostawić na dnie wykopu warstwę ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaszczysto-żwirowej.
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów należy pamiętać o tym, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu.
- Po ułożeniu rurociągu wykopy należy niezwłocznie zasypać po wykonaniu niezbędnych czynności związanych z inwentaryzacją geodezyjną sieci.
- W miejscach występowania przewarstwień gruntów nienośnych jak torfy, namuty, gliny pylaste itp., należy je wymienić, zastępując podsypką żwirową. W miejscach tych projektuje się wzmocnienie podłoża przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,2m (po zagęszczeniu).
- Zasypka wykopu może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego po usunięciu kamieni. Warstwy gruntu pod nawierzchniami drogowymi w nasypie zagęścić do uzyskania $I_s=1,0$ do głębokości 1,2m. Poniżej 1,2m oraz dla sieci układanych w gruncie rodzimym 0,97. W terenie zielonym minimalny stopień zagęszczenia 0,95. Zagęszczenie obsypki należy prowadzić równocześnie z obu stron przewodu tak, aby nie dopuścić do jego przemieszczenia.
- W obrębie wystąpienia gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznącie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą opadową). Doprowadzi to do pogorszenia własności fizykomechanicznych. Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.

- Ściany wykopów zabezpieczyć przed osunięciem.
- Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty (higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne, pożarowe) i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium RP.
- Każda zmiana prowadzenia instalacji wymaga uzgodnienia i koordynacji z innymi branżami.
- Urządzenia wymagające nadzoru UDT należy poddać odpowiedniemu odbiorowi;
- Przewody wodociągowe układać na przygotowanym podłożu piaszczystym - należy wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 15cm. Po ułożeniu przewodów wodociągowych należy wykonać obsypkę na wysokość min. 30cm i ułożyć taśmę sygnalizacyjno - ostrzegawczą z wkładką metaliczną. Grunt użyty do obsypki i zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci.



Projektant:

Inż. Tomasz Sokołowski
Upr. nr 66/GD/00

