

PROJEKT KANAŁU TELETECHNICZNEGO

BUDOWA ODCINKA ul. M. GRUCHMANOWEJ i ul. bł. M. KARŁOWSKIEJ wraz z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

działki nr ew. 1/6, 1/17, 1/89 i 1/90, ark. 14, obręb – Gołęcin
w Poznaniu

Kategoria obiektu budowlanego - XXVI

INWESTOR:

Vastbouw Poznań Sp. z o.o.
ul. ks. Jana Twardowskiego 18
60-461 Poznań

OPRACOWANIE:

BRIKS ARCHITEKCI
ul. Grottgera 6/2
60-757 Poznań
T/F +48 61 661 11 33

GLÓWNY PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Jerzy Briks
nr uprawnień proj. 7131/1/P/2004

INSTALACJA TELETECHNICZNA:

PROJEKTANT:

mgr inż. Przemysław Iwański
Nr uprawnień proj. DTT-TU/02234/02/U

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Dawid Szałpka
nr uprawnień proj. WKP/0184/PWOT/12

Spis treści

1	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
2	Kopie uprawnień budowlanych i przynależność do Izby	4
3	Część ogólna	9
3.1	Przedmiot opracowania	9
3.2	Podstawa opracowania	9
4	Opis techniczny	9
4.1	Budowa kanału technologicznego	9
4.2	Ogólne zasady wykonania prac budowlanych - budowa kanału technologicznego	10
4.2.1	Wykonanie prac ziemnych	10
4.2.2	Metody bezwykopowe	11
4.2.3	Budowa studni kablowych	12
4.2.4	Budowa kanalizacji kablowej, rury średnicy 110mm	13
4.2.5	Budowa rurociągu kablowego	14
4.2.6	Budowa mikrokanalizacji	15
4.2.7	Oznaczenie kanału	16
5	Normy i przepisy	16
6	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	17
7	Uwagi końcowe	20
8	Tabele	22
8.1	Zestawienie podstawowych materiałów - kanał technologiczny	22
9	Załączniki	23
9.1	Warunki techniczne ZDM w Poznaniu	23
10	Rysunki	26
10.1	Plan sytuacyjny rysunek nr T01	26

1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczam, że zgodnie z art.34, ust.3d. 3) Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.), opracowany projekt jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:



.....
mgr inż. Przemysław Iwański

*DTT-TU/02234/02/U – projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą – bez ograniczeń,
Poznań, 01.2024*

Projektant sprawdzający:



.....
mgr inż. Dawid Szłapka

*WKP/0184/PWOT/12 - projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej,
Poznań, 01.2024*

2 Kopie uprawnień budowlanych i przynależność do Izby



P R E Z E S
URZĘDU REGULACJI TELEKOMUNIKACJI

DECYZJA Nr DTT-TU/02234/02/U

z dnia 28 lutego 2002 r.

Na podstawie art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071) oraz § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym (Dz.U. z 1995 r. Nr 120, poz. 581z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana Przemysława Iwańskiego z dnia 05.03.2001 r. r, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji

Nadaję Panu **mgr inż. Przemysławowi Iwańskiemu**
urodzonemu **17.10.1970 r. w Poznaniu**

uprawnienia budowlane w telekomunikacji

do **Projektowania i kierowania robotami budowlanymi**
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

w zakresie **bez ograniczeń**

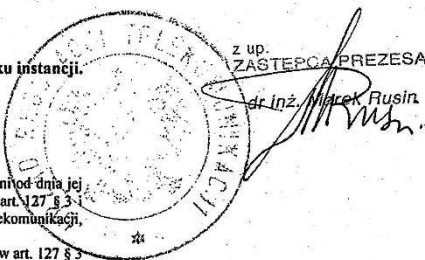
UZASADNIENIE

Na podstawie złożonych dokumentów, przez ubiegającego się o uprawnienia budowlane w telekomunikacji Komisja Egzaminacyjna w postępowaniu kwalifikacyjnym stwierdziła, że spełnił on warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień we wnioskowanym zakresie. Jednocześnie ubiegający się złożył egzamin przed Komisją Egzaminacyjną z pozytywnym wynikiem. Wobec powyższego należało orzec jak na wstępie

Decyzja jest ostateczna w administracyjnym toku instancji.

Pouczenie

Stronie niezadowolonej z decyzji służy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy (art. 127 § 3 i 129 § 2 Kpa) do Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji, ul. Kasprzaka 18/20 01-211 Warszawa
Po wydaniu decyzji na skutek wniosku, o którym mowa w art. 127 § 3 Kpa, stronie przysługiwac będzie prawo wniesienia skargi bezpośrednio do Naczelnego Sądu Administracyjnego w Warszawie, w terminie 30 dni od daty doręczenia tej decyzji na podstawie art. 35 ust.1 w związku z art. 34 ust.1 ustawy z dnia 11 maja 1995 r. o Naczelnym Sądzie Administracyjnym - Dz.U. z 1995 r. Nr 74, poz. 368 z późn. zm.).





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-TP-TW-0054-0055-151/2012

Poznań, dnia 20 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Dawid Szłapka

magister inżynier
kierunek: Elektronika i Telekomunikacja
w zakresie sieci transportu informacji
urodzony dnia 09 października 1978 r. w Kościanie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0184/PWOT/12

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Dawid Szłapka jest upoważniony w specjalności telekomunikacyjnej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych


bez ograniczeń.

Zgodnie z § 22 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barezyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

Otrzymują:

1. Pan Dawid Szłapka
64-000 Kościan, Kurowo, ul. Południowa 25
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ZTY-MII-BYN *

Pan Przemysław Iwański o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/0439/04**
adres zamieszkania Os. Czwartaków 14/33, 62-020 Swarzędz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-07-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-13 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(zgodnie z art. 78¹ K.c.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-ZPP-WZD-SR1 *

Pan Dawid Szałpka o numerze ewidencyjnym WKP/BT/0354/12
adres zamieszkania os. Cegielskiego 34/10, 62-020 Swarzędz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-19 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(zgodnie z art. 78¹ K.c.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

3 Część ogólna

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt inwestycji polegającej na budowie układu drogowego wraz z infrastrukturą techniczną, obejmującego fragment ul. M. Gruchmanowej i ul. bł. M. Kałowskiej, na działkach o nr ew. 1/6, 1/17, 1/89 i 1/90 (ark. 14, obręb Golęcín) przy ul. Literackiej w Poznaniu, będącego drogami publicznymi mającymi obsługiwać projektowany zespół zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę kanału technologicznego.

3.2 Podstawa opracowania

Projekt został wykonany na zlecenie Inwestora – Vastbouw Poznań Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. ks. Jana Twardowskiego 18 w Poznaniu, w oparciu o:

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla terenów w rejonie ulic Koszalińskiej i Hezjoda w Poznaniu – Uchwała Nr XV/118/VII/2015 Rady Miasta Poznania z dnia 14 lipca 2015r.;
- Pismo ZDM z dnia 25.02.2020r. dotyczące zakresu budowy/przebudowy układu drogowego w rejonie planowanej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej na terenie 11MW położonym przy ulicach Z. Dworzeckiego, M. Gruchmanowej i bł. M. Karłowskiej;
- Pismo ZDM z dnia 24.04.2020r. określające warunki techniczne realizacji niezbędnej infrastruktury technicznej w pasach drogowych ul. M. Gruchmanowej i ul. bł. M. Karłowskiej;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43/99 (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lutego 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. z dnia 10 marca 2015 r. Poz. 329;
- Kodeks Drogowy - stan prawny 2020r.;
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.;
- Badania geotechniczne gruntu;
- Aktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500;
- Projekt zagospodarowania terenu – koncepcja uszczegółowiona;
- Wizja lokalna.

4 Opis techniczny

4.1 Budowa kanału technologicznego

Wzdłuż budowanego układu drogowego należy wybudować kanał technologiczny o profilach:

- KTu - kanał technologiczny uliczny (chodniki, pasy zieleni): 1x 110mm karbowana dwuwarstwowa w odcinkach prostych, 1x RHDPEwp 40/3,7mm, 1x doziemna wiązka mikrorur 7x12/8mm,
- KTp - kanał technologiczny przepustowy (skrzyżowania z drogami, zjazdami, uzbrojeniem podziemnym): 1x RHDPEp110/6,3mm, 1x RHDPEp110/6,3mm wypełniona: 1x RHDPEwp 40/3,7mm, 1x doziemna wiązka mikrorur 7x12/8mm).

Na ciągach kanału technologicznego wybudować studnie kablowe typu SK-2 i SKR-1, na skrzyżowaniach z ulicami pogłębione. Studnie wyposażać w żeliwne ramy i pokrywy typu ciężkiego o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż B125 z wietrznikami z logo Miasta Poznań oraz zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich.

Nad kanałem technologicznym w połowie głębokości wykopu ułożyć 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”. Bezpośrednio nad kanałem ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga kanał technologiczny”. Na całej trasie zachować ciągłość taśmy lokalizacyjnej.

4.2 Ogólne zasady wykonania prac budowlanych - budowa kanału technologicznego

4.2.1 Wykonanie prac ziemnych

Rowy pod urządzenia telekomunikacyjne należy wykonywać ręcznie po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami dokumentacji lub norm.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju urządzenia i ich ilości rur układanych w jednej warstwie.

Szerokość rowu dobrać tak, aby odległość od ściany wykopu do rury nie mniejsza niż 0,15 m.

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania dotyczące głębokości i szerokości z zachowaniem pochyłości ścian. Przed ułożeniem, dno wykopu powinno być wyrównane i ubite.

W sytuacji przejścia kanałem technologicznym (przepustami kablowymi – rurami ochronnymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,50 m pod warstwą konstrukcyjną drogi, lecz jednocześnie nie mniej niż:

- 1,2 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni drogi klasy A i S,
- 1,0 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni innych dróg niższych klas.

Na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia projektowanych przepustów ochronnych oraz linii kablowych nie może być mniejsza niż:

- na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0 m,
- w poboczu dróg – 1,0 m,
- na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0 m,

- pod dnem rowu – 0,8 m

W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia np. rurami grubościennymi z tworzywa sztucznego.

Wykonanie podsypki

Na dnie wykopu należy równo, na całej szerokości rozgarnąć warstwę podsypki o grubości około 10 cm z niezamrożonego materiału o ziarnistości poniżej 20 mm nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Na podsypkę nie nadają się grunty plastyczne (gliny, ropy), piaski pyliste i grunty o małej nośności (muły, torfy). Jeżeli lokalny grunt spełnia te wymagania, to nie ma potrzeby stosowania podsypki. Podsypki nie wolno zagęszczać.

Wykonanie obsypki

Należy wykonywać warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości, co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku z podsypką. Przy zagęszczaniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia się rury. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania, co materiał na podsypkę. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Stopień zagęszczenia obsypki określa projekt drogowy.

Wykonanie zasypki

Pozostała przestrzeń wykopu powinna być wypełniona do poziomu terenu lub określonej w projekcie rzędnej, w taki sposób i takim materiałem, które zapewnią odpowiednią nośność dla zakładanych obciążeń użytkowych (drogi, chodniki itp.). W wielu przypadkach do wykonania zasypki można użyć gruntu rodzimego o ile nie zawiera on elementów o rozmiarach powyżej 30 mm (np. kamieni). W terenach zielonych zagęszczanie zasypki nie jest konieczne.

Ochrona zieleni

Wszelkie prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie. Niedopuszczalne jest uszkodzenie systemu korzeniowego roślin nieprzeznaczonych do wycinki. W szczególnych przypadkach na odcinku zbliżenia wykonać przecisk pomiędzy korzeniami na głębokości 1,0m.

4.2.2 Metody bezwykopowe

Metody bezwykopowe zastosować przy budowie przepustów na odcinkach, gdzie ze względu na skrzyżowania z drogami, zagęszczenie istniejącego uzbrojenia, zbliżenia do budynków, przejścia w pobliżu drzew wykonanie wykopów otwartych jest niewskazane.

Sposób wykonania przejścia poprzecznego nie może powodować powstawania wolnych przestrzeni w gruncie wokół rury oraz znacznych zmian w naturalnej strukturze gruntu, a także musi zapewniać zachowanie wytrzymałości rur.

Roboty muszą być prowadzone przez firmę specjalizującą się w wykonywaniu tych technologii.

Wykonanie przecisku

Wykonawca uwzględni wymogi właściciela lub zarządcy dróg w sprawie przekroczenia dróg metodą przecisku i powiadomi go o terminie przeprowadzenia prac. Ponadto wykonawca uzgodni sposób prowadzenia robót z posiadaczami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym lub w jego pobliżu.

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą oraz wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej.

Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową. Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy. Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego.

Rury zespawywać a miejsca spawane zaizolować. Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy a teren przywrócić do pierwotnego stanu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów. Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

Wykonanie przewiertu sterowanego

W pierwszym etapie należy wykonać przewiert (tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu.

Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, który umożliwia zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce.

Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

4.2.3 Budowa studni kablowych

Na ciągach kanału technologicznego należy wybudować studnie kablowe typu SK-2 i SKR-1.

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów, bloczków betonowych i betonu lanego powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog).

Wszystkie studnie należy wyposażyć w żeliwne ramy i pokrywy typu ciężkiego o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż B125.

Studnie kablowe wyposażyć w:

- zabezpieczenia antywłamaniowe,
- zwieńczenia studni kablowych składających się z ramy żeliwnej osadzonej w betonowym wieńcu,
- pokrywy studni kablowych z żeliwnym wywietrznikiem i okuciami wypełnione zbrojonym betonem,
- kołnierze studni i pokryw oraz okucia zabezpieczone antykorozyjnie,
- konstrukcja studni powinna być wyposażona w ochronę przeciwwilgociową.
- zabezpieczenie studni przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą systemu zamków z układem zasuwowo-ryglowym.

Pokrywy studni wyposażyć w wietrzniki z logo Właściciela. Pokrywy studzienek zniwelować należy z nawierzchnią chodników i zieleńców. Studnie kablowe zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza studni przez malowanie

farbami bitumicznymi zewnętrznych powierzchni studni. Konstrukcja studni musi umożliwiać skuteczne odprowadzanie wody, która dostanie się do jej wnętrza.

Na bocznych ścianach studni projektuje się zamontować uchwyty do mocowania kabli. Uchwyty montować należy na dłuższych bokach studni (pod półką).

Studnie kablowe wraz z osprzętem powinny być lokalizowane w środowisku nieagresywnym.

Dno wykopu pod studnię kablową należy wyrównać, wypoziomować i zagęścić. W zależności od kategorii gruntu należy wykonać podsypkę z piasku, przesianej ziemi lub żwiru, ewentualnie wzmocnić go chudym betonem (np. klasy C8/10). Wszystkie płaszczyzny studni, które będą miały kontakt z gruntem należy zaizolować przed dostępem wody. Elementy łączyć z zastosowaniem na płaszczyznach połączeń szybkowiązujących zapraw o dużej wytrzymałości i odporności na działanie wód opadowych. Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Górna powierzchnia ramy studni kablowej powinna być na tej samej rzędnej, co docelowy poziom terenu lub nawierzchni ją bezpośrednio otaczającej.

4.2.4 Budowa kanalizacji kablowej, rury średnicy 110mm

Rury HDPE 110mm w chodnikach, ścieżkach rowerowych należy układać na głębokości gwarantującej przykrycie warstwą ziemi minimum 0,8 m. Pod drogami rury układać na głębokości min. 1,2m. Pod rowami minimalna głębokość ułożenia rur kanalizacji kablowej powinna wynosić 0,8m.

Niezaprojektowane gięcie rur jest dopuszczalne tylko w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych niemożliwych do usunięcia przeszkód. Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne.

Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%.

Rury kanalizacji kablowej powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach.

W okresie letnim, tj. gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rur powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu.

Bezpośrednio przed montażem należy chronić rury przed nadmiernym nagrzaniem, a w trakcie składowania przed nasłonecznieniem.

Dno wykopu przed ułożeniem rur musi być starannie wyrównane oraz wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Podczas układania rurociągu należy zwrócić uwagę na to, aby miały zapewnioną jednakową konfigurację ciągów rur w rowie kablowym na całej trasie, bez zmian i krzyżowań rur oraz żeby był układany możliwie prostoliniowo (uporządkowane). Wszelkie łuki wykonać w sposób łagodny. W trakcie układania rury nie mogą być zaginane w sposób zmieniający ich przekrój poprzeczny. Rury wprowadzić do studni kablowej zachowując konfigurację ciągów rur i zabetonować w ścianie studni z utworzoną „czapą” betonową po zewnętrznej stronie studni. Miejsce wprowadzenia rur zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza studni przez malowanie

farbami bitumicznymi zewnętrznych powierzchni studni. Rury kanalizacji powinny zostać ucięte przy ścianie studni w odległości 1-2cm od ściany (wew. studni kablowej).

Kanał technologiczny wykonać z rur RHDPE karbowana dwuwarstwowa 110mm (chodniki, trawniki) oraz RHDPEp 110/6,3mm (przejścia pod jezdniami, rowami i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym). Rury łączyć za pomocą dedykowanych przez producenta złączek. Rury kanalizacji należy łączyć złączkami przeznaczonymi do danego typu rury i zapewniającymi wodoszczelność lub zgrzewania doczołowego.

4.2.5 Budowa rurociągu kablowego

Do budowy rurociągu kablowego należy stosować rury z polietylenu o dużej gęstości typu RHDPEwp z warstwą poślizgową, rowkowane o średnicy 40/3,7mm (rura czarna z wyróżnikiem w kolorze czerwonym).

Rurociąg kablowy ułożyć na głębokości 1,0 m licząc od górnej krawędzi rurociągu. Rury układać na 10 cm podsypce z piasku.

Łączenie rur polietylenowych rurociągów kablowych powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych skręcanych.

Do uszczelniania końców rur rurociągu kablowego zarówno zajętych przez kable, jak i pustych stosować uszczelki.

Rury rurociągu kablowego powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach.

W okresie letnim, tj. gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rurociągu powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu.

Przy zaciąganiu rur należy stosować osprzęt pomocniczy analogicznie jak przy zaciąganiu kabli metalowych (kołnierze ochronne, rolki, wsporniki itp.). Siła, z jaką można zaciągać rury kanalizacji wtórnej, powinna zawierać się w granicach od 2000 do 3000 N (200 - 300 kG).

Zmontowane odcinki rurociągu kablowego należy sprawdzić pod względem szczelności i kalibracji. Po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin nie może wykazać spadku ciśnienia większego, niż 10 kPa.

Nad rurociągiem w połowie głębokości wykopu, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym.

Po ułożeniu rur, a przed zasypaniem rowu powinna być wykonana inwentaryzacja geodezyjna.

Na skrzyżowaniach z ulicami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne RHDPEp 110/6,3mm (wspólna z mikrokanalizacją). Przejścia pod ulicami o nawierzchni utwardzonej wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku hydraulicznego.

Urobek pozostały po zasypaniu wykopów powinien być wywieziony w wyznaczone miejsce. Wykopy z umocnionymi ścianami powinny być zasypane po demontażu umocnień.

Dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów rurociągu (w rurze ochronnej) a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w Rozporządzeniu M.I. z 26 października 2005r.

4.2.6 Budowa mikrokanalizacji

Do budowy mikrokanalizacji należy zastosować pakiety mikrorur 12/8mm w otulinie HDPE (pakiet 7x 12/8mm - kolory rur: czerwony, pomarańczowy, zielony, niebieski, żółty, fioletowy, turkusowy). Mikrokanalizację ułożyć na głębokości 1,0 m licząc od górnej krawędzi rur. Rury układać na 10 cm podsypce z piasku.

Rury powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C . W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach.

W okresie letnim, tj. gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rurociągu powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu.

Przy zaciąganiu wiązki mikrorur należy stosować osprzęt pomocniczy analogicznie jak przy zaciąganiu kabli metalowych (kołnierze ochronne, rolki, wsporniki itp.). Siła, z jaką można zaciągać wiązki mikrorur, powinna zawierać się w granicach od 400 do 600 N (40 - 60 kG). Dla pojedynczej mikrorury 12/8mm siła zaciągania nie powinna przekroczyć 300N.

Zmontowane odcinki mikrokanalizacji należy sprawdzić pod względem szczelności i kalibracji.

Trakt kablowy zbudowany z mikrorurek połączonych złączkami powinien wytrzymać próbę krótkotrwałą nadciśnienia powietrza 1.0 MPa w ciągu 30 min, oraz próbę po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin nie może wykazać spadku ciśnienia większego, niż 0,01 MPa.

Mikrorury doziemne zespolone fabrycznie opaską w pakiet lub pakiet mikrorur cienkościennych w rurze osłonowej należy układać prostoliniowo z normatywnym falowaniem, bez wzajemnego krzyżowania się. Złączki mikrorur powinny być tego samego producenta, co rury lub przez niego zalecane. Złączki wszystkich mikrorur rurociągu muszą być wykonane w tych samych miejscach z wzajemnym przesunięciem. Złączki rur należy lokalizować w studniach kablowych. W przypadku konieczności umieszczenia złączek rur w ziemi muszą one posiadać zabezpieczenie przed rozłączeniem (podwójny pierścień) gwarantujące połączenie aż do zerwania rury rurociągu. Zamiennie można stosować dedykowaną mufę systemową jako osłonę mechaniczną złączek.

Podczas instalowania złączek stosować należy specjalistyczne narzędzia do przycinania mikrorur. Ma to na celu zapewnienie możliwie gładkiej powierzchni cięcia oraz utrzymania kąta prostego pomiędzy krawędzią cięcia a boczną ścianką mikrorury. Precyzja wykonania połączenia mikrorur, ma duże znaczenia dla zapewnienia szczelności odcinka mikrokanalizacji oraz zapobiega ewentualnemu blokowaniu mikrokabla podczas wciągania.

Złączki mikrorur zlokalizować w studniach kablowych.

Po wybudowaniu mikrorur sprawdzić szczelność odcinków oraz wykonać test kalibracji.

W studniach kablowych mikrorury powinny być wygięte łagodnym łukiem i przymocowane do ścian studni tak, aby nie ulegały uszkodzeniom mechanicznym.

W studniach kablowych rury należy układać na jednej ścianie, pozostawiając drugą ścianę wolną dla potrzeb montażu stelaży i muf kablowych.

Wprowadzając rury do szaf uszczelnić wejścia w sposób uniemożliwiający przedostawanie się gazu. Do uszczelniania końców mikrorur zarówno zajętych przez

kable, jak i pustych stosować uszczelki dedykowane, zgodne z wymaganiami producenta mikrorur.

Na skrzyżowaniach z ulicami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne RHDPEp 140/8,0mm (wspólna z rurami rurociągu kablowego). Przejścia pod ulicami o nawierzchni utwardzonej wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku hydraulicznego.

4.2.7 Oznaczenie kanału

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” umieszcza się nad ciągami kanałów technologicznych w połowie głębokości ich ułożenia.

Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieszcza się bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych.

5 Normy i przepisy

Rozporządzenie MR z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 ze zm.);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami

Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych

Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonów.
PN-EN 206:2014-04	Beton
BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary
PN-EN 197-2:2014-05	Cement
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
PN-E-05030/10:2004	Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-EN 13242+A1:2012	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 61386-1:2011	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wym. ogólne
PN-EN 61386-21:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych sztywnych
PN-EN 61386-22:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 22: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych giętkich
PN-EN 61386-23:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 23: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych elastycznych
PN-EN 61386-24:2010	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 24: Wymagania szczegółowe --Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi
PN-EN 61386-25:2012	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 25: Wymagania szczegółowe. Osprzęt do mocowania rur instalacyjnych

ZN-OPL-004/15	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania
ZN-OPL-011/96	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-OPL-012/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL-013/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania
ZN-OPL-014/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania
ZN-OPL-022/18	Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania
ZN-OPL-023/16	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania
ZN-OPL-025/17	Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania
ZN-OPL-039/97	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne
ZN-OPL-040/97	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01).

6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy powinien sporządzić: Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

W Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy wymienić zakres robót w kolejności ich realizacji (na podstawie danych z projektu wykonawczego)

W planie BiOZ należy:

- wymienić istniejące obiekty budowlane,
- wymienić elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wymienić przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót – podać skalę, rodzaj, miejsce i czas ich wystąpienia:
 - skaleczenie/upadek (podczas wszystkich prac),
 - poparzenia,
 - potrącenie przez poruszające się po budowie pojazdy i maszyny,
 - osunięcie się ziemi w wykopach podczas robót ziemnych,
 - wypadki i kolizje drogowe podczas wykonywania prac pod ruchem,
 - natknięcie się na przedmioty niebezpieczne niewiadomego pochodzenia podczas wykonywania prac ziemnych (niewypały),
 - inne,
- podać sposób wydzielenia, oznakowania i zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót,
- określić wytyczne do prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy i realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - instruktaż ogólny przed przystąpieniem pracownika do pracy prowadzi służba bhp,

- instruktaż stanowiskowy prowadzi bezpośredni przełożony pracownika (kierownik budowy, majster). Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić przy każdorazowej zmianie stanowiska pracy przez pracownika,
- przy pracach szczególnie niebezpiecznych, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej i prace, które powinny być wykonane co najmniej przez 2 osoby (oznakowanie i remont dróg na odcinkach nie zamkniętych dla ruchu), bezpośredni przełożony pracownika obowiązany jest każdorazowo przed przystąpieniem do pracy omówić warunki pracy, a w szczególności, gdy uległy one zmianie,
- bezpośredni przełożony zobowiązany jest każdorazowo powiadomić wszystkich pracowników o zmianie warunków na budowie przed przystąpieniem do pracy,
- w razie wystąpienia zagrożenia dla zdrowia lub życia pracownika lub osób znajdujących się w strefie zagrożenia, prace należy natychmiast przerwać, ostrzec zagrożone osoby i zawiadomić o tym fakcie przełożonego,
- wykonywanie prac bez środków ochrony osobistej tam, gdzie są one wymagane – jest zabronione – odpowiedzialny kierownik budowy,
- nadzór nad wykonywaniem prac szczególnie niebezpiecznych należy powierzyć osobom przeszkolonym z zakresu bhp (kierownikowi budowy, majstrowi). Nadzorujący odpowiedzialny jest za bezpieczne wykonywanie tych prac,
- podać informacje dotyczące rodzajów materiałów niebezpiecznych, sposób ich transportu, przechowywania i zabezpieczenia,
- podać wytyczne organizacyjno – techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania prac w strefach szczególnego zagrożenia:

Maszyny i urządzenia

- każda maszyna i urządzenie musi posiadać DTR,
- maszyny i urządzenia, które podlegają dozorowi technicznemu eksploatowane na budowie powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- maszyny poruszające się po budowie winny posiadać sygnalizator cofania,
- wszelkie instrukcje i oznaczenia muszą być w języku polskim,
- każdorazowo przed przystąpieniem do pracy sprawdzić stan techniczny sprzętu oraz czy uruchomienie go nie zagraża innym pracownikom,
- do pracy na budowie może być dopuszczony jedynie sprzęt sprawny technicznie,

Roboty ziemne

- w razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp. należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje,
- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych instalacji jw., należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- w razie ujawnienia podczas prac niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji, prace należy przerwać, a miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,

- przy zagęszczaniu nasypu za pomocą walców drogowych odległość walca od górnej krawędzi nie może przekroczyć 0,5 m,
- w czasie wałowania nasypu zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z zaleceniami producenta,
- w razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je natychmiast zatrzymać, wyłączyć oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi i zgłosić ten fakt przełożonemu,
- maszyny i urządzenia niesprawne, uszkodzone lub będące w naprawie powinny być wycofane z użytku oraz wyraźnie oznakowane tablicami informacyjnymi i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie,
- maszyn będących w ruchu nie wolno naprawiać, czyścić i smarować,
- wznowienie pracy maszyny lub urządzenia bez usunięcia awarii jest kategorięcznie zabronione.

Roboty rozbiórkowe

- przy robotach rozbiórkowych należy wyznaczyć bezpieczną odległość od pracujących maszyn.

Roboty telekomunikacyjne

- w razie wykonywania prac wykonywanych w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem nie zbliżanie się do znajdujących się pod napięciem elementów kolejowej sieci trakcyjnej na odległość mniejszą niż bezpieczna,
- wykonywanie robót należy wykonywać na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, powinno być poprzedzone wykonaniem przekopów próbnych i określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci, a także sposobu wykonywania tych robót,
- jeżeli wykop kablowy osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu,
- składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w strefie klina naturalnego odłamu gruntu,
- przestrzegać ustaleń wynikających z instrukcji obsługi stopy wibracyjnej.

Prace szczególnie niebezpieczne

- przed przystąpieniem do prac o zwiększonym ryzyku wypadkowym należy udzielić pracownikom instruktażu, szczególnie tym, których ryzyko to dotyczy (bezpośredni przełożony),
- do prac j/w należy kierować pracowników doświadczonych, o wysokich kwalifikacjach zawodowych,
- nadzór nad tymi pracami powierzyć kierownikowi budowy lub majstrowi.

Oznakowanie budowy

- budowę należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy,

- należy utrzymywać w czystości wszystkie znaki i tablice, którymi oznakowana jest budowa,
- w uzasadnionych przypadkach należy wyznaczyć pracownika z uprawnieniami do kierowania i wstrzymania ruchu pojazdów,
- należy zapewnić drogę dojazdową dla służb ratowniczych (straż pożarna, pogotowie ratunkowe, inne służby ratownicze).

NA TERENIE BUDOWY NALEŻY BEZWZGLĘDNIENIE NOSIĆ UBRANIE Z LISTWAMI ODBLASKOWYMI LUB KAMIZELKI OCHRONNE.

Pierwsza pomoc

- w razie poważnego wypadku należy zadzwonić pod numer służb ratowniczych,
- powiadamiając służby ratownicze należy podać następujące informacje:
- swoje imię i nazwisko,
- nazwę firmy i numer telefonu z jakiego się dzwoni,
- miejsce wypadku (kilometraż, drogi dojazdowe, punkty odniesienia),
- liczbę poszkodowanych,
- co się wydarzyło,
- w jakim stanie jest poszkodowany (oddycha, porusza się, ma widoczne obrażenia, itd.),
- należy poczekać, aż służba ratownicza potwierdzi wyjazd do wypadku,
- należy zadbać o odpowiednią liczbę załogi, która pomoże dotrzeć służbom ratowniczym na miejsce wypadku,
- powiadomić o wypadku kierownika budowy odpowiedzialnego za roboty na danym odcinku, na którym zdarzył się wypadek,
- w razie wypadku ciężkiego, zbiorowego lub śmiertelnego, kierownictwo budowy obowiązane jest powiadomić PIP i Prokuraturę.

Podać numery telefonów, na które należy dzwonić w razie zaistnienia wypadku lub innego zdarzenia na budowie

POGOTOWIE RATUNKOWE.....	999
STRAŻ POŻARNA.....	998
POLICJA (tel. alarmowy).....	997
KOMISARIAT POLICJI (<i>najbliższy</i>).....	
PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY.....	
KIEROWNIK BUDOWY.....	

7 Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami na roboty teletechniczne i przepisami BHP.
- Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem. Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki.
- Prace należy zsynchronizować z pracami ziemnymi tak, by nie było konieczności odtwarzania nawierzchni w ramach zakresu branży telekomunikacyjnej.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

- Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zachować odstępy izolacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych (zalecanych) odległości od istniejącej infrastruktury i sieci podziemnej, należy skontaktować się z jej właścicielem.
- Obiekt wytyczyć geodezyjnie przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.
- W rejonie występowania dużego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Po zakończeniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go, jako dokumentacji powykonawczej.



Opracował:

mgr inż. Przemysław Iwański

8 Tabele

8.1 Zestawienie podstawowych materiałów - kanał technologiczny

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Studnia kablowa SK-2 B125 rama i pokrywa żeliwna 600x1000mm z wietrznikiem z logo właściciela + pokrywa zabezpieczająca przed ingerencją osób nieuprawnionych	szt.	1
2	Studnia kablowa SKR-1 B125 rama i pokrywa żeliwna 600x1000mm z wietrznikiem z logo właściciela + pokrywa zabezpieczająca przed ingerencją osób nieuprawnionych	szt.	6
3	Rura RHDPE karbowana dwuwarstwowa w odcinkach prostych średnicy 110mm wraz z mufami	m	202
4	Rura RHDPEp 110/6,3mm	m	110
5	Rura RHDPEwp 40/3,7mm	m	312
6	Pakiet doziemny mikrorur 7x12/8mm	m	312
7	Taśma ostrzegawcza i ostrzegawczo-lokalizacyjna	m	312
8	Złączki skręcane rur 40mm	szt.	1
9	Złączki mikrorur 12mm	szt.	7
10	Uszczelki końców rur 40mm (rury puste)	szt.	2
11	Uszczelki końców rur 12mm (rury puste)	szt.	14

We wszystkich miejscach niniejszej dokumentacji, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu, pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę lub w przypadkach odnoszenia się w niniejszej dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych to w każdym takim przypadku Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do określonych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w tym dokumencie a niniejszą dokumentację należy odczytywać w taki sposób, że wskazaniom tym towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, „lub równoważne”.

9 Załączniki

9.1 Warunki techniczne ZDM w Poznaniu



Zarząd Dróg Miejskich

IPO.412.78.4.2019

Poznań, dnia 24 kwietnia 2020 r.

Vastbouw Poznań Sp. z o.o.
UL. Ks. Jana Twardowskiego 18
60-461 Poznań

Dotyczy: budowy infrastruktury w pasach drogowych ul. M. Gruchmanowej i bł. M. Karłowskiej, przyległych do działki nr 1/88, ark. 14, obr. Gołęcin.

Nawiązując do Państwa zapytania z dn. 11.03.2020r. (otrzymanego w dn. 18.03.2020r.) Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu podaje poniżej warunki techniczne dla realizacji niezbędnej infrastruktury technicznej w pasach drogowych ulic M. Gruchmanowej i bł. M. Karłowskiej :

1. **Oświetlenie** – aktualne wymagania zawarte są w załączniku nr 1 do niniejszego pisma,

2. **Kanał technologiczny**

Profil kanału technologicznego: minimalny, określony w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. 2015, poz. 680), czyli profil 1x 110 mm + 1x 40 mm + 1x prefabrykowana wiązka mikrorur (co najmniej 7x12/8). W załączniku tym podane są szczegółowe wymagania techniczne. Kanał technologiczny projektowany w ul. Gruchmanowej powinien być zakończony maksymalnie w granicy opracowania projektowego i nawiązywać do projektowanego kanału technologicznego w ul. Poszwińskiego.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, normami branżowymi oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumencie „Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu” (załącznik nr 2 do niniejszego pisma).

Ważność warunków ustala się na 12 miesięcy.

3. **Kanalizacja deszczowa**

Wytyczne z zakresie kanalizacji deszczowej wydaje z ramienia Zarządu Dróg Miejskich Aquanet S.A. i do nich należy się zwrócić o podanie w pierwszej

POZnań*

Zarząd Dróg Miejskich, ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań
tel. +48 61 647 72 00 | fax +48 61 820 17 09 | zdm@zdm.poznan.pl | www.zdm.poznan.pl

1 z 2

kolejności opinii technicznej , a następnie, po podpisaniu Umowy z ZDM, o podanie warunków technicznych.

4. **Inne, nie ujęte elementy infrastruktury technicznej związane z układem drogowym**, w tym sygnalizację świetlną, należy projektować zgodnie z załącznikiem 3 do niniejszego pisma.

Wszystkie prace uzbrojeniowe należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, normami branżowymi oraz zgodnie z w/w wytycznymi. Zaprojektowane rozwiązania techniczne i zastosowane materiały należy uzgodnić z ZDM przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę.

Naczelnik Wydziału
Planowania i Opiniowania
mgr inż. *[Podpis]* Kujawczak

Załącznik:

1. „Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych w mieście Poznaniu - wytyczne dla projektanta”,
2. „Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu” (ver.1.2),
3. Wymagania techniczne dla urządzeń i instalacji stosowanych w sygnalizacjach ruchu drogowego w Poznaniu wersja 1.8 z dnia 21.04.2020 r.

Otrzymują:

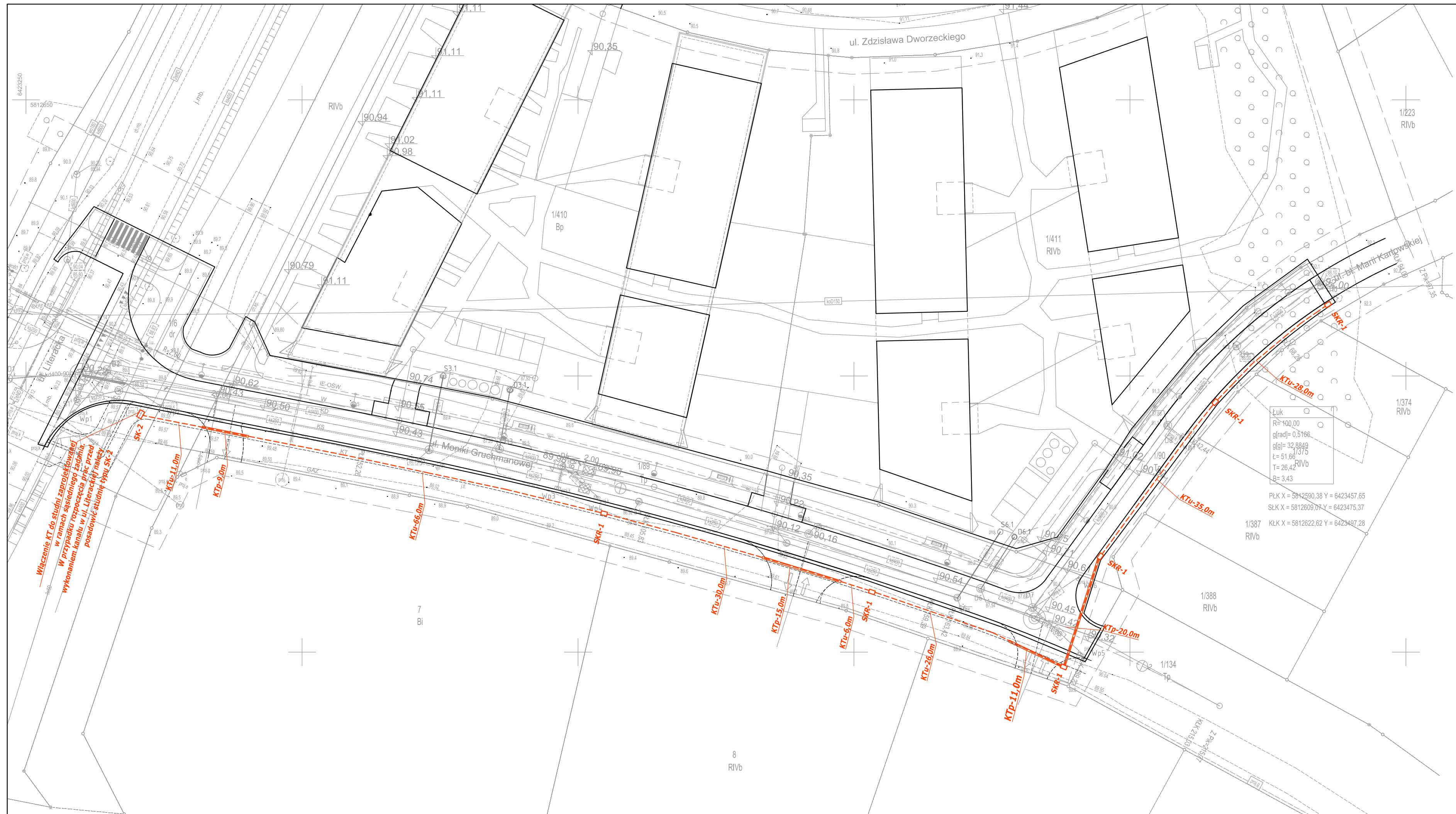
- adresat,
- UIE, ,d/w, w/m
- RITS, ,d/w, w/m
- IU,d/w, w/m
- IPO a/a

Sprawę prowadzi:
Małgorzata Kroczyńska
tel. 61 647 72 08

10 Rysunki

10.1 Plan sytuacyjny

rysunek nr T01



Mapa do celów projektowych

SKALA 1:500

sekcja 6.178.11.13.1.3

1. Układ współrzędnych płaskich - PUWG PL-2000/6
2. Układ wysokościowy - PL-EVRF2007-NH

Zasięg aktualizacji: _____
 Mapa aktualna na dzień: **27.04.2023**

Województwo: **wielkopolskie**
 Miasto (identyfikator): **Poznań (306401_1)**
 Obręb (identyfikator): **Golecin (306401_1.0020)**
 Arkusz: **14**

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	nie ustalono
Oznaczenie i symbol konturu gruntu, który jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków.	brak

Kolorem pomarańczowym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r., poz. 2101 z póź. zm.) kto (...) niszczy, uszkadza, i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny:	PREZYDENT MIASTA POZNAŃ
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej:	ZG-OUG.4104.1909.2023
Wykonawca prac geodezyjnych:	FALCO Krzysztof Faleński 62-050 Mosina, Krajkowo 55 tel.: 601-580-338 NIP: 779-115-28-32
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego:	ZG-OUG.4104.1909.2023_1_nr_3 z dnia 15.06.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Krzysztof Faleński nr upr. 18494

LEGENDA - BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA:

- Kanał technologiczny studnia kablowa
- - - - - Kanał technologiczny KTP
- Kanał technologiczny KTP

Profil kanału technologicznego KTU

1x RPP110/6,3mm
1x RHDPEw40/3,7mm
1x dozienna wiązka mikrorur 7/12mm

Profil kanału technologicznego KTp

1x RHDPEp110/6,3mm
1x RHDPEp110/6,3mm wypełniona:
1x RHDPEw40/3,7mm
1x dozienna wiązka mikrorur 7/12mm

BRIKS

ARCHITEKCI

60-757 Poznań, ul. Grotgera 6/2, T/F +48 61 661 11 33
 PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE/COPY RIGHTS RESERVED
 Przedmiotowy projekt architektoniczny jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 17 ust. 1 ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Powiązanych z 1994.02.04. (Dz.U. nr 24 poz. 83 z 23.02.95.)

GŁÓWNY PROJEKTANT:	PODPIS:
ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Jerzy Briks nr uprawnień proj. 7131/1/P/2004	
PROJEKTANT:	PODPIS:
TELEKOMUNIKACJA: mgr inż. Przemysław Iwański nr uprawnień proj. DT-TU/02234/02/U	
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
TELEKOMUNIKACJA: mgr inż. Dawid Szałopka nr uprawnień proj. WKP/0184/PWOT/12	

PRZEDSIĘWZIĘCIE/OBIEKT:	
BUDOWA DRÓG PUBLICZNYCH: ul. MONIKI GRUCHMANOWEJ I ul. bł. MARII KARŁÓWSKIEJ	
LOKALIZACJA/ADRES:	
MIASTO POZNAŃ, OBRĘB GOŁĘCIN, ARK.14, DZIAŁKI NR 1/6, 1/17, 1/89 i 1/90	
INWESTOR:	VASTBOUW Poznań Sp. z o.o. ul. ks. Jana Twardowskiego 18 60-461 Poznań
NAZWA:	PROJEKT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ PLAN SYTUACYJNY
FAZA:	BRANŻA: TELEKOMUNIKACJA
PW MIEJSCE/DATA: Poznań, 08.01.2024r.	
1 : 500	NR RYSUNKU: T.01