

PROJEKT WYKONAWCZY

EGZ. NR 1

DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ:

"Budowa obejścia niedrożnego odcinka kanalizacji deszczowej w obrębie ul. Powstańców Warszawy w Ząbkowicach Śląskich"

w zakresie budowy obejścia niedrożnego odcinka kanalizacji deszczowej

ADRES : ul. Powstańców Warszawy 57-200 Ząbkowice Śląskie powiat ząbkowicki woj. dolnośląskie	DZIAŁKI: dz. nr 1, 2/169, 2/170 obręb 0002 Osiedle Wschód AM-7 jednostka ewidencyjna 022405_4, Ząbkowice Śląskie- Miasto
INWESTOR :	KATEGORIA:
Burmistrz Miasta Ząbkowic Śląskich ul. 1 Maja 15 57-200 Ząbkowice Śląskie	 XXVI
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:	
Pracownia Projektowania i Nadzoru „DRO- INSTAL” mgr inż. Kazimierz Strzelczyk ul. Świdnicka 24 58-200 Dzierżonów	

Projektant	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
mgr inż. Kazimierz STRZELCZYK	instalacyjno-inżynieryjna	UAN.VI- 6/3/12/91	31.03.2016 r.	
Asystent projektanta	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Agnieszka ZAWIŚLAK	instalacyjno- inżynieryjna	-----	31.03.2016 r.	
mgr inż. Joanna POJLISZER	instalacyjno- inżynieryjna	-----	31.03.2016 r.	

Spis zawartości projektu budowlanego:

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Projekt architektoniczno-budowlany
3. Część rysunkowa

SPIS TREŚCI

I.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
2.	STAN ISTNIEJĄCY	4
3.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
4.	ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI UZBROJENIA TERENU	5
II.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	5
1.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	5
2.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH - KANALIZACJA DESZCZOWA	5
3.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH - METODA BEZWYKOPOWA	6
4.	RURY KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
5.	WPUSTY DESZCZOWE	8
6.	STUDNIE KANALIZACYJNE	8
7.	PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	8
8.	ROBOTY ZIEMNE	9
9.	SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	9
10.	ODBUDOWA NAWIERZCHNI	10
11.	UWAGI KOŃCOWE	10

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Tytuł rysunku	Nr rys.	Skala	Nr strony
1	MAPA ORIENTACYJNA	0	-----	11
2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1	1:500	12
3	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ	2	1:100:500	13
4	STUDNIA BETONOWA Ø1200	3	1:20	14
5	STUDNIA KANALIZACYJNA Ø630	4	1:20	15
6	PREFABRYKOWANY WŁOT DO STUDNI WRAZ Z OSADNIKIEM KPED 01.14	5	-----	16

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Niniejsze opracowanie Biura Projektów „DRO- INSTAL” dotyczy inwestycji pod nazwą **"Budowa obejścia niedrożnego odcinka kanalizacji deszczowej w obrębie ul. Powstańców Warszawy w Ząbkowicach Śląskich"**. Zakres inwestycji obejmuje budowę kanalizacji deszczowej, zarurowanie istniejącego rowu oraz budowę osadnika przy wlocie do studni kanalizacyjnej (KPED 01.14).

Projekt przewiduje obejście istniejącego, niedrożnego odcinka kolektora deszczowego /ze względu na brak możliwości wejścia na działkę prywatną i jego udrożnienia/ oraz stworzenie możliwości realizacji założonych przez Inwestora inwestycji na przedmiotowym obszarze - rejon ul. Powstańców Warszawy /dz. nr **1, 2/169, 2/170** obręb **0002 Osiedle Wschód AM-7** jednostka ewidencyjna **022405_4, Ząbkowice Śląskie- Miasto/**.

W wyniku tego zamierzenia teren ten zostanie uzbrojony w drożną /czynną/ sieć kanalizacji deszczowej. Zakres opracowania jest zgodny z umową zawartą z Inwestorem.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Dane ogólne:

Miasto Ząbkowice Śląskie położone jest na wysokości 280 m n.p.m. w południowo-wschodniej części województwa dolnośląskiego w powiecie ząbkowickim, pomiędzy Górami Żłotymi, Bardzkimi i Sowimi, a wzgórzami Niemczańsko - Strzelińskimi. Miasto leży nad rzeką Budzówką, która jest lewym dopływem Nysy Kłodzkiej.

Zagospodarowanie terenu:

Teren objęty zakresem opracowania należy do Gminy Ząbkowice Śląskie, Burmistrza Ząbkowic Śląskich /dz. nr **2/169, 2/170** obręb **0002 Osiedle Wschód AM-7** jednostka ewidencyjna **022405_4, Ząbkowice Śląskie- Miasto/** jak również do Zarządu Dróg Powiatowych w Ząbkowicach Śląskich oraz powiatu ząbkowickiego /dz. nr **1** obręb **0002 Osiedle Wschód AM-7** jednostka ewidencyjna **022405_4, Ząbkowice Śląskie- Miasto/**.

Na obszarze występuje uzbrojenie podziemne w postaci: kabli energetycznych oraz teletechnicznych. Projektowane obejście swym zakresem przechodzi przez ul. Powstańców Warszawy, która jest drogą zbiorczą, powiatową /nr 3174 D/.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Parametry projektowanego obejścia niedrożnej kanalizacji deszczowej uwarunkowano terenem dyspozycyjnym oraz istniejącym układem rozwiązań kanalizacyjnych, który należy powiązać z układem projektowanym. Powyższe uwarunkowania wygenerowały przebieg projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w sposób przedstawiony na planie zagospodarowania terenu /rys. nr 1/.

Dla udrożnienia istniejącej kanalizacji deszczowej zaprojektowano obejście kanalizacji deszczowej wykonane z rur kamionkowych Ø400 z włączeniem do istniejącego kolektora Ø400 znajdującego się w poboczu ul. Powstańców Warszawy w Ząbkowicach Śląskich. Omawiany kolektor zbiera wody opadowe z przedmiotowego terenu poprzez rów, który docelowo zostanie częściowo zarurowany. Natomiast przejście przez drogę zbiorczą, powiatową /ul. Powstańców Warszawy dz. nr 1 obręb 0002 Osiedle Wschód AM-7 jednostka ewidencyjna 022405_4, Ząbkowice Śląskie- Miasto/ zostanie wykonane metodą bezwykopową bez naruszania konstrukcji drogi powiatowej.

Budowa sieci kanalizacji deszczowej - udrożnienie kolektora kanalizacji deszczowej zapewni właściwy odbiór wód opadowych z terenu zainwestowania.

4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI UZBROJENIA TERENU

- sieć kanalizacji deszczowej Ø400 kamionka – L= 67,90 m
- odgałęzienia sieci kanalizacji deszczowej Ø200 kamionka – L= 6,10 m
- sieć kanalizacji deszczowej wykonywana metodą trójstopniową bezwykopową Ø400 kamionka– L= 37,60 m

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Na podstawie na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z 2012r. poz. 463 projektowany obiekt budowlany zakwalifikowano do prostych warunków gruntowych oraz do drugiej kategorii geotechnicznej.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH - KANALIZACJA DESZCZOWA

Zrzut wód deszczowych zaprojektowano do istniejącego kolektora /Sist/ Ø400 zlokalizowanego w poboczu ul. Powstańców Warszawy.

Na projektowanej sieci zabudować studnie rewizyjne Ø630 PP/PVC, zaopatrzone we włązy typu D400, wyjątkiem będzie włąz studni S4 - typ B125.

Wpięcia odgałęzień bocznych do sieci zaprojektowano poprzez studzienki rewizyjne - Sist-wp1, S1-z1, S2- wp2. Natomiast wpusty zaprojektowano z kręgów betonowych Ø500. Kanał na odcinku S3-S3a realizowany będzie w technologii trójstopniowego przewiertu sterowanego.

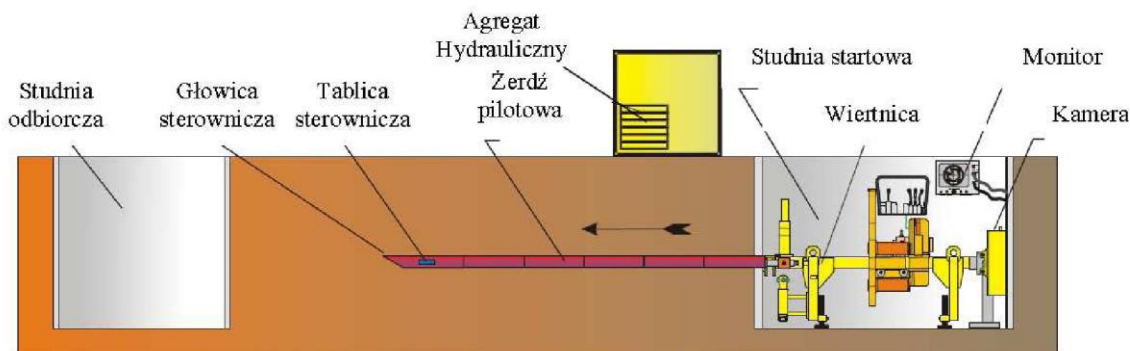
Pozostałe szczegóły lokalizacji /trasa sieci kanalizacji deszczowej, rozmieszczenie studzienek rewizyjnych, wpustów deszczowych, ścieku ulicznego, długości i spadki/ pokazano na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 /rys. nr 1/, a rozwiązanie kolizji z uzbrojeniem istniejącym na rysunku profilu podłużnego w skali 1:100:500 /rys. nr 2/.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH - METODA BEZWYKOPOWA

Metoda bezwykopowa została zaprojektowana w celu przejścia pod droga klasy zbiorczej, kategorii powiatowej bez naruszania konstrukcji jezdni. Poniżej przedstawiono schemat wykonywania trójstopniowego przewiertu sterowanego z podziałem na etapy.

ETAP 1

W etapie tym ze studni startowej /S3a/ do docelowej /S3/ przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych, w odcinkach dwumetrowych, łączonych na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi, tuż za głowicą wiertniczą znajduje się element optyczny, z którego obraz przenoszony jest na monitor, co pozwala operatorowi na kontrolę wykonywanego przewiertu oraz korektę kierunku. Dokładność tak prowadzonego przewiertu wynosi do 1‰. Po osiągnięciu studni odbiorczej należy wykonać pomiar kontrolny przy użyciu niwelatora.



ETAP 2

Po zrealizowaniu odcinka przewiertu żerdzią pilotową, do ostatniej żerdzi w studni startowej /S3a/ montowany jest odpowiedni element przejściowy – tzw. poszerzacz oraz znajdujący się za nim ciąg rur stalowych o długości 2m każda, wielokrotnego użycia, łączonych ze sobą na gwint. Znajdujące się w poszerzacz urządzenie skrawające, usuwa urobek z wykopu poprzez ślimaki transportowe, montowane wewnątrz rur stalowych. Średnica zewnętrzna rur stalowych, odpowiada średnicy zewnętrznej rury przeciskowej. W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych w studni docelowej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej. Etap ten kończy się powstaniem tunelu, o odpowiedniej średnicy.

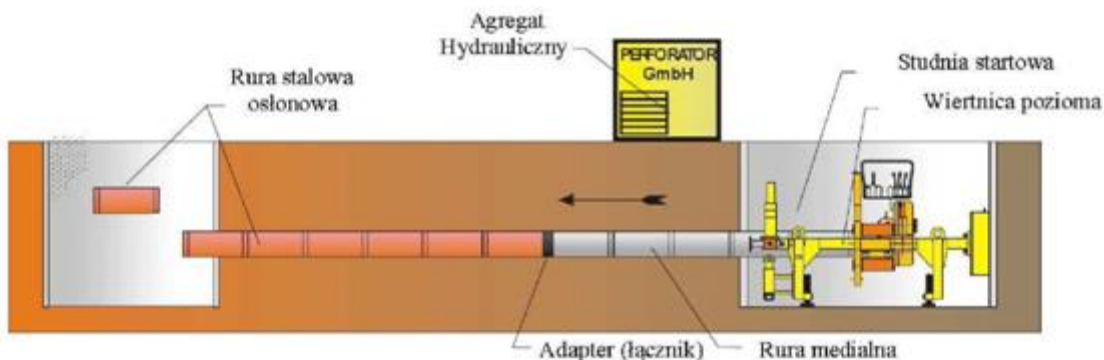
ETAP 3

W trzecim etapie, do wykonywanego tunelu wprowadza się rury przyciskowe o parametrach podanych w punkcie „4. RURY KANALIZACJI DESZCZOWEJ” niniejszego opisu, długości 2 metra każda. Przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych razem z ciągiem ślimaków transportowych.

W celu wykonania przewiertu, przewiduje się użycie wiertnicy typu PBA85,95 o maksymalnej sile wcisku 95 ton.

Wykonanie komory startowej /S3a/, przewidziano na działce nr 2/170 /obręb **0002 Osiedle Wschód AM-7** jednostka ewidencyjna **022405_4, Ząbkowice Śląskie- Miasto**. Z tej komory, w kierunku studni odbiorczej S3 zostanie wykonany przewiert. Komorę startową zaprojektowano jako obiekt o wymiarach 4,00m x 3,00m natomiast komorę odbiorczą jako obiekt o minimalnych wymiarach 2,00m x 2,50m. Głębokość dna komory startowej poniżej osi rury winna wynosić 0,80m, natomiast komory odbiorczej 0,40m.

W komorze startowej zostanie zabudowana studnia rewizyjna DN1200.



4. RURY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur kamionkowych Ø400. Natomiast przejście przez drogę zbiorczą, powiatową /ul. Powstańców Warszawy dz. nr 1 obręb **0002 Osiedle Wschód AM-7** jednostka ewidencyjna **022405_4, Ząbkowice Śląskie- Miasto/** należy wykonać z rur kamionkowych przeciskowych glazurowanych o średnicy Ø400, o dopuszczalnej sile wcisku 2350 kN, łączona na mufę V4A Typ 2.0 - ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukową-elastomerową. Rury kamionkowe przeciskowe glazurowane produkowane są zgodnie z normą PN EN 295-1:2013-06E oraz PN EN 295-7 ze względu na warunki występujące w miejscu montażu posiadające następujące parametry pozanormowe, dopuszczające do stosowania w inżynierii komunikacyjnej:

- Wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.
- Wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 0,1-0,4x F_N kN (maks. częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (2×10^6).

Potwierdzone Aprobata Techniczną dopuszczającą do stosowania w inżynierii komunikacyjnej, wydaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania na przykład IBDiM.

Nasiąkliwość kamionki musi być zgodna z normą PN EN 295-1:2013-06E potwierdzona protokołami z badań.

Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

5. WPUSTY DESZCZOWE

Do projektowanej kanalizacji będą podłączone wpusty z koszami /kosze z rączką do wyjmowania, umożliwiając szybkie i łatwe oczyszczenie wpustu z zanieczyszczeń typu liście itp./. Kraty ściekowe D400, B125 należy zamontować na studzienkach ściekowych o średnicy $\varnothing 500$ z osadnikiem o głębokości 500mm.

6. STUDNIE KANALIZACYJNE

Na kanałach grawitacyjnych kanalizacji deszczowej $\varnothing 400$ należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z kręgów o średnicach $\varnothing 1200$ oraz studnie z tworzywa sztucznego $\varnothing 630$ PP/PVC, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobacie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Studzienki zlokalizowane w poboczu wyposażać w pierścienie odcciążające i włazy D400 /S1, S2, S3/, natomiast studzienkę S4 wyposażać we wąż B125. Zaleca się zastosowanie pierścieni obciążających na wszystkich studniach. Zapewnią one przeniesienie obciążeń na grunt i zabezpieczają przed niepożądanym osiadaniem studzienki. Studnie należy posadowić w wykopie odwodnionym i zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

7. PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Kanalizację deszczową należy poddać próbie szczelności.

Próba szczelności z użyciem wody (metoda W)

Ciśnienie próbne będzie wynikać z zagłębienia przewodu, przy wypełnieniu badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu w dolnej lub górnej studziencie. Ciśnienie próbne nie może być większe niż 50 kPa ($\sim 5,1$ m H_2O) oraz mniejsze niż 10 kPa ($\sim 1,0$ m H_2O) licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wypełnieniu wodą przewodów i/lub studzienek należy na ok. 1 godz. pozostawić przewód w celu stabilizacji. Czas badania przewodów powinien wynosić 30 ± 1 min. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnianie wodą do maksymalnego poziomu. Należy rejestrować ilość wody uzupełnianej w czasie badania oraz wysokość słupa wody ciśnienia próbnego.

Próbę szczelności należy przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. zasypki wstępnej grubości 30 cm ponad wierzch rury. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Szczelność przewodów oraz studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego.

Podczas próby należy prowadzić kontrole szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia nieszczelności badanego odcinka kanału należy poprawić uszczelnienie i powtórzyć wykonanie próby szczelności.

8. ROBOTY ZIEMNE

Wykonanie wykopów i ich zasypanie

Wykopy pod rury wykonywać zgodnie z „*Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*” jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian wykopu – szalowanie pełne.

Szerokości wykopów dla poszczególnych średnic przewodów:

Ø 200 szer. 1,05 m

Ø 400 szer. 1,45 m

Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a w szczególnych przypadkach ręcznie.

Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana. Wzdłuż wykopu gdzie odbywa się komunikacja należy zastosować odpowiednie umocnienie ścian wykopu. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ściany wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu. Spadek wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

W miejscach wystąpienia wody wykopy muszą być bezwzględnie umocnione i odwadniane. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. **Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót.**

W miejscach kolizyjnych zbliżeń z innymi istniejącymi sieciami roboty wykonywać ręcznie.

Rury kanałowe układać zgodnie z wytycznymi montażu rur kamionkowych stosując podsypkę pod kolektor o gr. 15 cm i obsypkę nad kolektorem 30 cm ponad wierzch rury. Badanie wykonać sondą do głębokości ułożenia kanału , wymagane zagęszczenie wykopu **/do głębokości 1,20 m $I_s = 1,00$; poniżej 1,20m $I_s = 0,97$ /**. Nie dopuścić do zawilgocenia gruntu do zasypki. Prowadzić kontrolę zagęszczenia gruntu w obecności przedstawiciela zarządcy w/w odcinka i Inspektora Nadzoru na każdej warstwie.

9. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Prace ziemne w pobliżu istniejących sieci należy wykonywać ręcznie przy wcześniejszym powiadomieniu właściciela uzbrojenia.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego zadania krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy zbliżeniach projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejących sieci kablowych /sieć teletechniczna i energetyczna/ zaprojektowano na istniejących sieciach rury ochronne dwudzielne Ø110 na SN i NN oraz kablach teletechnicznych.

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

10. ODBUDOWA NAWIERZCHNI

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej należy odtworzyć nawierzchnię z betonu cementowego w miejscu wykonania komory startowej dla przewiertu sterowanego. Nawierzchnię należy odtworzyć z następujących warstw:

- warstwa ścieralna z betonu cementowego C40/C50 – 20 cm
- grunt stabilizowany cementem RM 2,5 MPa – 15 cm

11. UWAGI KOŃCOWE

- wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z normami technicznymi obowiązującymi w budownictwie dla poszczególnych ich rodzajów , warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami B.H.P.
- skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym wytyczyć pod nadzorem właścicieli uzbrojenia w trakcie przekazywania placu budowy
- w pobliżu istniejących obiektów budowlanych oraz uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem ich użytkowników
- na terenie budowy należy uzgodnić z Inwestorem miejsce zaplecza budowy
- po zakończeniu robót związanych z przeprowadzoną inwestycją należy uporządkować teren przywracając go do stanu pierwotnego wraz z naprawą wszystkich szkód powstałych w czasie prowadzenia robót
- przed przystąpieniem do prac powiadomić właścicieli istniejącego w pasie robót uzbrojenia

Uwaga!

Wszystkie przywołane materiały, nazwy własne materiałów, które występują w opisie należy traktować jako przykładowe, dopuszcza się zastosowania materiałów i sprzętów równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.

OPIS SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Kazimierz Strzelczyk