

Firma Wielobranżowa MODEX 41-907 Bytom , ul.Orzegowska 10

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Tytuł : "Zagospodarowanie centrum
przeładkowego w Sączowie".

Inwestor : Gmina Bobrowniki , 42-583 Bobrowniki ,
ul.Gminna 8

Numery działek :
571;570;959;1292;569/3;555/1;192/6;340/1;340/2/340/3.

Projektował : inż. H. Badura upr. nr 346/87

.....
mgr inż.P.Zientz upr.nr. SLK/1821/POOS/07
.....

Jednostka Projektowa:
.....

Marzec 2016 r.

OPIS TECHNICZNY

”Zagospodarowanie centrum przesiadkowego w Sączowie (wraz z budową ciągów rowerowych wzdłuż drogi powiatowej)”.

A. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A.1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie centrum przesiadkowego w Sączowie -Gmina Bobrowniki- Starostwo Powiatowe Będzin (rejon skrzyżowania ul.Szkolnej , ul.Pocztowej i ul.Gminnej).

Zagospodarowanie ma na celu uporządkowanie ruchu kołowego , pieszego jak i uporządkowanie parkowania na terenie centrum.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie ścieżki rowerowej na odcinku drogi powiatowej łączącej centrum w Sączowie z Sołectwem Dobieszowice .

W zakresie inwestycji przewiduje się wykonanie nowych nawierzchni jezdni , chodników , parkingu, wykonanie ścieżek rowerowych , obiektów małej architektury (ławki parkowe, kosze na śmieci), montaż nowej wiaty przystankowej oraz wiaty dla rowerów, przebudowę sieci uzbrojenia podziemnego jak kanalizacji deszczowej , sieci wodociągowej oraz kabli energetycznych , przebudowę słupów oświetlenia ulicznego , montaż monitoringu zewnętrznego na terenie centrum.

A.1.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Na dzień dzisiejszy na terenie centrum przedmiotowe nawierzchnie parkingu , chodników i jezdni posiadają zmienną nawierzchnię .Występują nawierzchnie z betonu asfaltowego , betonu , kształtek betonowych oraz płyt betonowych. Stan nawierzchni jest zły. Liczne spękania i deformacje mogą stanowić zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego.

Odwodnienie z wód opadowych odbywa się poprzez istn.ukształtowanie podłużne i poprzeczne do istniejącej kanalizacji deszczowej w jezdni.

Na drodze powiatowej na której planuje się wykonanie ścieżki rowerowej (w pasie drogowym) występują pobocza gruntowe.

A.1.3 Stan prawny terenu inwestycji

Inwestycja będzie realizowana na działce nr :

571;570;959;1292;569/3;555/1;192/6;340/1;340/2/340/3.

Działki we władaniu Gminy Bobrowniki, Zarządu Dróg Powiatowych w Będzinie z/s w Rogoźniku oraz jedna działka prywatna (właściciel wyraził zgodę na wykonanie części zakresu robót na jego działce).

A.1.4. Warunki gruntowo-wodne

Na rozpatrywanym terenie nie nawiercono żadnych poziomów wodonośnych oraz sączeń wody, więc zgodnie z „Katalogiem wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” warunki wodne określone zostały jako dobre.

Nośność podłoża określona została jako G3 na terenie drogi wewnętrznej i parkingu przy Ośrodku Zdrowia oraz G1 na pozostałym obszarze.

Pod względem wysadzinowości grunt bardzo wysadzinowy i niewysadzinowy.

A.2. Projektowane zagospodarowania terenu.

Projektowana przebudowa centrum odbywać się będzie w granicach działki 571;570;569/3;555/1;1292 , natomiast ścieżka rowerowa na drodze powiatowej wykonana zostanie w pasie drogowym na działkach 959;1292;192/6;340/1;340/2;340/3.

A.2.1 Układ w planie (zagospodarowanie)

1) Na terenie centrum przesiadkowego w granicach działek jak wyżej przewiduje się:

a) Wykonanie nowych nawierzchni chodników w przeważającej długości po śladzie istniejących .W centralnym miejscu (zieleniec) wykonane zostaną dodatkowo ciągi piesze umożliwiające swobodne przemieszczanie się na terenie centrum – dojście do przystanku autobusowego i odwrotnie , wokół zieleńca chodniki o szerokości od 1,5m do 2,0m.Centralna część zieleńca wybrukowana zostanie w postaci półkoła w celu utworzenia miejsca dla spoczynku .

Wzdłuż ul.Ogrodowej chodniki o szer.1,5m od strony Centrum i po przeciwnej stronie szerokości 2,0m.

Chodniki wokół Ośrodka Zdrowia po śladzie istniejącym o zmiennej szerokości.

Nawierzchnia z kształtek betonowych różnokolorowej i o różnej strukturze.

b) Utwardzenie istniejącego parkingu wraz z uporządkowaniem sposobu parkowania. Nowa nawierzchnia z kształtek betonowych szarych z wydzielonymi miejscami dla samochodów osobowych(linia separacyjna z kostek betonowych koloru czerwonego).Nowa nawierzchnia parkingu na powierzchni istniejącego nieuporządkowanego parkingu.

c) Wymianę konstrukcji i nawierzchni jezdni dla ruchu kołowego – autobusów komunikacji – po śladzie istniejącej.

d) Przebudowę sieci kanalizacyjnej , wodociągowej i energetycznej po śladzie istniejącego przebiegu. Przebudowę słupów oświetlenia ulicznego oraz montaż monitoringu zewnętrznego.

e) Montaż nowej wiaty przystankowej w miejscu istniejącej oraz montaż wiaty dla rowerów.

f) Montaż elementów małej architektury jak ławki parkowe , kosze na śmieci jak niżej lub równoważne.



2) Na odcinku drogi powiatowej (w granicach działek pasa drogowego) :

Ciągi wykonane zostaną na odcinku od zjazdu do posesji nr 64 ul.Młyńskiej w Siemoni do zjazdu przy posesji nr 4 ul.Ogrodowej w Sączowie.

1.Na odcinku od ul.Mickiewicza do końca zabudowań (przed pasem autostrady) przewiduje się wykonanie ciągu pieszo – rowerowego o łącznej szerokości 3,5m w tym ciąg rowerowy szer.2,0m , ciąg pieszy szer.1,5m.Zjazdy do posesji na odcinku j.w. zostaną wyremontowane na szerokość ciągów.

2. Na pozostałym odcinku (oprócz rejonu skrzyżowania ul.Ogrodowej i ul.Kościuszki gdzie będzie ciąg pieszo-rowerowy) przewiduje się wykonanie samego ciągu rowerowego szer.2,0m.

A.2.1 Układ wysokościowy

Przy ukształtowaniu wysokościowym nowych nawierzchni uwzględniono :

- prawidłowe odwodnienie wód deszczowych;
- minimalizację robót ziemnych;
- powiązanie z terenem przyległym;
- ukształtowanie poprzeczne i podłużne dostosowano do nawierzchni przyległych.

A.2.3. Bilans powierzchni

Bilans powierzchni wynikający z zagospodarowania przedstawia się następująco:

1.Centrum przesiadkowe :

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem 6213,62m²

w tym:

- jezdnia -asfalt	712,51 m ²
- drogi wewnętrzne	521,67m ²
- parking	178,20m ²
- rekultywacja zieleńców	591,74m ²
- ciąg pieszy	565,84m ²

2.Droga powiatowa :

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem 6.480,00m²

w tym:

-zjazdy	120,00m ²
- ciąg rowerowy	6.360,00m ²

A.2.4 .Dane dotyczące terenu do zagospodarowania

Teren na którym realizowana będzie inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń gminnego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren nie jest objęty wpływami eksploatacji górniczej.

Planowana inwestycja jest zgodna z planem zagospodarowania przestrzennego gminy.

A.2.5. Ochrona środowiska

Prace związane z remontem chodników, jezdni, parkingu i wykonaniu ciągów pieszo rowerowych i rowerowych nie wprowadzą żadnym zmian w dotychczasowym korzystaniu ze środowiska. Nie doprowadzą też do przekształcenia lub zmiany sposobu wykorzystania terenu. Wpłyną na bezpieczeństwo ruchu pieszego, rowerzystów i usprawnią spływ wód deszczowych we właściwy sposób.

Przewidywane ukształtowanie terenu w ramach inwestycji nie ma wpływu na walory widokowe okolicy. Degradacja terenu powstała w trakcie realizacji zostanie usunięta przed przekazaniem inwestycji do eksploatacji.

Odpady powstające podczas realizacji układu komunikacyjnego będą wywożone na składowisko komunalne.

Odwodnienie nie zmieni bilansu wodnego ani nie wpłynie na ogólną gospodarkę wodną.

Dla potrzeb planowanych ciągów pieszo rowerowych oraz ciągów rowerowych zachodzi potrzeba wycinki drzew.

Teren projektowanych prac nie znajduje się w obrębie obszaru o szczególnych wartościach przyrodniczych i nie jest objęty obszarem „ Natura 2000”.

Wykonawca przedmiotowych robót ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

B. PROJEKT WYKONAWCZY

B.1. Dane ogólne

B.1.1 Inwestor.

Gmina Bobrowniki, Bobrowniki ul.Gminna 8.

B.1.2. Biuro projektowe.

Firma Wielobranżowa MODEX Bogusław Brzozowski z siedzibą w Bytomiu przy ul.Orzegowskiej 10

B.1.3. Administrator terenu.

Gmina Bobrowniki i Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie z/s w Rogoźniku .

B.1.4. Podstawa formalno-prawna opracowania.

-Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym

B.1.5. Zakres i cel opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

-Wykonanie remontu parkingu , chodników, jezdni poprzez wymianę konstrukcji i wykonanie nowej nawierzchni ;

- Wykonanie ciągu rowerowego na drodze powiatowej jak wyżej;

- Montaż nowej wiaty przystankowej i wiaty rowerowej;

-Montaż nowych ławek oraz koszy na śmieci ;

-Rekultywacja terenów zielonych z zasadzeniem zieleni niskiej;

-Przebudowę sieci podziemnych t.j., sieci kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej, sieci energetycznej;

- Przebudowę słupów oświetlenia ulicznego;

- Montaż monitoringu zewnętrznego;

Celem opracowania jest uzyskanie dokumentacji formalno-prawnej i uzgodnień dla realizacji inwestycji zmierzającej do poprawy parametrów technicznych istniejącego parkingu , chodników , jezdni i wykonaniu ciągów rowerowych a co za tym idzie ukształtowanie obszaru o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców .

B.1.6. Materiały wyjściowe - podstawa sporządzenia projektu.

-Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.Nr43 z dnia 14 maja 1999r;

-Rozporządzenie MTBiGM z dn 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz.463)

- Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim

powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(DZ.U. z 15.06.2002 r)
- Ustawa z dn 7.07.1994r. – Prawo Budowlane;

B.2. Przeznaczenie inwestycji

Przedmiotowa inwestycja ma na celu zaspokojenie potrzeb mieszkańców, sprzyjających nawiązywaniu kontaktów społecznych , poprzez modernizację parkingu, chodników i wykonaniu ciągów rowerowych. W związku z przebudową nie przewiduje się z tego powodu wzrostu natężenia ruchu drogowego. Po realizacji zadania poprawi się w znacznym stopniu możliwość korzystania z przedmiotowego parkingu i chodników tj. zlikwidowane zostaną zagrożenia związane z obecnym złym stanem technicznym .

B.2.1. Zakres projektowany

B.2.2. Sytuacja – układ w planie

B.2.2.1. Na terenie centrum przesiadkowego :

- chodniki – szerokości 1,5m do 2,5m. Chodniki zlokalizowane wzdłuż ul.Ogrodowej jak i wokół centrum oraz wokół drogi wewnętrznej w przeważającej długości przebiegają po śladzie istniejących chodników.

Dodatkowo w centralnym miejscu istniejącego zieleńca planuje się wykonanie ciągów prostych pieszych szerokości 1,5m do 2,5m oraz ciągu półowalnego służącego mieszkańcom dla celów rekreacyjnych.

Wzdłuż ul.Ogrodowej chodniki o szer.1,5m od strony Centrum i po przeciwnej stronie szerokości 2,0m.

Chodniki wokół Ośrodka Zdrowia po śladzie istniejącym o zmiennej szerokości.

Nawierzchnia z kształtek betonowych różnokolorowej i o różnej strukturze.

-parking- w miejscu istniejącego nieuporządkowanego wykonane zostanie utwardzenie poprzez wykonanie nowej nawierzchni z kostek betonowych. Uporządkowany zostanie sposób parkowania poprzez wyznaczenie drogi manewrowej szer.5,5m jak i miejsc postojowych dla samochodów osobowych szer.2,5m. Zjazd i wyjazd odbywać się będzie z drogi wewnętrznej przy budynku gminnym.

Nowa nawierzchnia ograniczona zostanie krawężnikiem betonowym .Wokół parkingu na skarpie należy zabudować płyty ażurowe w celu wzmocnienia skarpy.

- jezdnia dla ruchu autobusów komunikacji – przebieg po śladzie istniejącej. Szerokość 6,5m. Zmniejsza się istniejącą szerokość jezdni do 6,5m na odcinku przystanku autobusowego w celu nieingerowania w skarpe przyległą oraz w celu umożliwienia zabudowy nowej wiaty przystankowej zgodnie z uwarunkowaniami dotyczącymi odsunięcia wiaty od krawędzi peronu autobusowego. Linia krawężnika od strony zieleńca bez zmian.

Pozostałe szerokości jezdni przewidziane do modernizacji bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

- wiata przystankowa oraz wiata rowerowa—nowa wiata przystankowa zlokalizowana zostanie w miejscu istniejącej z uwzględnieniem nowego zagospodarowania.

Długość wiaty ok.4320mm , szerokość ok.1383m.

Wiata oddalona od krawędzi jezdni w odl.2,5m.

Stalowa, ocynkowana konstrukcja pokryta piecowym lakierem proszkowym. Ściany tylna i boczne wykonane ze szkła hartowanego lub desek drewnianych. Pokrycie dachowe ze szkła hartowanego lub poliwęglanu. Odprowadzenie wody wewnątrz słupka. Ławeczka z siedziskiem wykonana z litego drewna z zewnętrzną warstwą ochronną.

Poniżej przykład typowej wiaty , dokładny rodzaj wiaty określony zostanie na etapie przygotowania materiałów przetargowych dla wyboru wykonawcy.



Przewiduje się również montaż wiaty rowerowej. Wiata zlokalizowana będzie w rejonie peronu autobusowego . Długość wiaty ok.4,0m , szerokość 2,5m.

Stalowa konstrukcja nośna, zadaszenie oraz boczne ściany ze szkła hartowanego, tylna ściana z plexi.

Dojście do wiaty od ciągów pieszych.

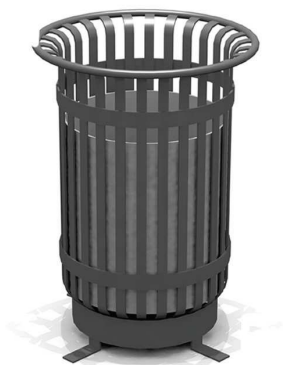
Poniżej przykład typowej wiaty rowerowej, dokładny rodzaj wiaty określony zostanie na etapie przygotowania materiałów przetargowych dla wyboru wykonawcy.



- elementy małej architektury – ławki parkowe i kosze na śmieci obok ławek zlokalizowane zostaną na ciągach pieszych oraz w rejonie przystanków autobusowych. Montaż elementów małej architektury jak ławki parkowe , kosze na śmieci jak niżej lub równoważne.



- wysokość siedziska ok.40cm,długość ok.170cm,waga około 45kg;
- nogi :odlewy żeliwne ,malowane na kolor czarny;
- siedzisko oraz oparcie :deski świerkowe, malowane dwukrotnie lakierobejcą, gr.minimum 4 cm;
- ławka montowana bezpośrednio do podłoża



- wysokość ok.60cm,średnica zewnętrzna około 470mm;
- wykonany z żeliwa

B.2.2.2. Na odcinku drogi powiatowej (w granicach działek pasa drogowego) :

- odcinek od Centrum przesiadkowego w Sączowie (ul.Ogrodowa) do ul.Młyńskiej w Dobieszowicach (lewostronnie).

Ciąg rowerowy szerokości 2,0m przy krawędzi jezdni . Na krawędzi istn.jezdni zabudowany zostanie nowy krawężnik betonowy wystający (ciąg rowerowy wyniesiony w stosunku do nawierzchni jezdni)

1.Na odcinku od ul.Mickiewicza do końca zabudowań (przed pasem autostrady) przewiduje się wykonanie ciągu pieszo – rowerowego o łącznej szerokości 3,5m w tym ciąg rowerowy szer.2,0m , ciąg pieszy szer.1,5m. Na ciągach istniejące zjazdy do posesji zostaną wyremontowane (wymiana konstrukcji i nawierzchni) na istn.szerokość oraz głębokość w zależności od lokalizacji 3,5m lub 2,0m.Wymiana istniejących lub zabudowa nowych krawężników na krawędzi istniejącej jezdni Istn.szerokość jezdni bez zmian.

2. Na pozostałym odcinku (oprócz rejonu skrzyżowania ul.Ogrodowej i ul.Kościuszki gdzie będzie ciąg pieszo-rowerowy) przewiduje się wykonanie samego ciągu rowerowego szer.2,0m.

Ciąg rowerowy szerokości 2,0m przy krawędzi jezdni . Na krawędzi istn.jezdni zabudowany zostanie nowy krawężnik betonowy wystający (ciąg rowerowy wyniesiony w stosunku do nawierzchni jezdni).Istniejąca nawierzchnia przystanku w szerokości istniejącej zostanie wyremontowana. Istn.szerokość jezdni bez zmian.

B.2.3. Ukształtowanie wysokościowe

Pochylenia podłużne i poprzeczne nowych nawierzchni zostaną ukształtowane biorąc po uwagę konieczność prawidłowego odwodnienia z wód opadowych oraz konieczność nawiązania do nawierzchni istniejących przyległych.

Pochylenie poprzeczne ciągów pieszo rowerowych 1,5% , ciągów rowerowych 1,0%.
Pochylenie poprzeczne i podłużne nawierzchni parkingu zmienne , zapewniające prawidłowe odwodnienie z wód opadowych.

Nowe nawierzchnie jezdni ukształtowane w celu umożliwienia spływu wód deszczowych do istniejących i nowych wpustów deszczowych.

B.2.4. Układ konstrukcyjny

Biorąc pod uwagę funkcję jaką będą pełniły parking, chodniki, ciąg- pieszo rowerowe oraz jezdnia zaprojektowano poniższe konstrukcje:

a) chodnik

- 15 cm w-wa podbudowy zasadniczej z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie;
 - 3 cm w-wa podsypki piaskowej;
 - nawierzchnia z kształtek bet.gr 8 cm o różnej kolorystyce, kształcie i strukturze.
- Nawierzchnia chodników ograniczona zostanie obrzeżami betonowym oraz obrzeżami typu palisada .

b) parking i droga wewnętrzna przy Ośrodku Zdrowia

- 10 cm w-wa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego popiołami lotnymi;
 - 25 cm w-wa podbudowy zasadniczej z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie;
 - 3 cm w-wa podsypki cementowo - piaskowej;
 - nawierzchnia z kształtek bet.gr 8 cm koloru szarego (pasy segregacyjne z kształtek koloru czerwonego).
- Nawierzchnia drogi z kostek betonowych różnokolorowych.
Nawierzchnia parkingu jak i drogi ograniczona zostanie krawężnikiem betonowym posadowionym na ławie betonowej z oporem.

c) ciąg rowerowy

- 25 cm w-wa podbudowy zasadniczej z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie;
 - nawierzchnia z betonu asfaltowego gr.6 cm koloru czerwonego czarnego .
- Nawierzchnia ciągu ograniczona zostanie od strony jezdni krawężnikiem betonowym wystającym ze światłem 10 cm i po przeciwnej stronie obrzeżami betonowymi wystającymi .

d) zjazdy do posesji

- 25 cm w-wa podbudowy zasadniczej z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie;
- nawierzchnia z betonu asfaltowego gr. 6 cm koloru czarnego(na ciągach rowerowych) oraz kostka betonowa gr.8 cm koloru czerwonego na podsypce cementowo – piaskowej w innym przypadku.

Na krawędzi jezdni na szerokość zjazdu należy zabudować krawężniki betonowe najazdowe ze światłem 5 cm. Od strony posesji nową konstrukcją ograniczyć obrzeżem betonowym (w miarę potrzeby) na poziomie zero.

e) jezdnie na terenie centrum – kat.ruchu KR4

e1) odcinek poza przystankiem :

- 20 cm w-wa podbudowy zasadniczej z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie;
 - 10 cm w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego;
 - 8 cm w-wa wiążąca z betonu asfaltowego;
 - 5 cm w-wa ścieralna z betonu asfaltowego;
- Obustronne krawężniki betonowe 15x30 cm posadowione na ławie betonowej z oporem. Światło krawężnika 10 cm , w miejscu przepraw pieszych światło 2 cm.

e1) odcinek przystankowy :

- 16 cm w-wa podbudowy pomocniczej z kruszywa stabilizowanego spoiwem hydraulicznym;
 - 20 cm w-wa podbudowy zasadniczej z chudego betonu;
 - 3 cm w-wa podsypki cementowo-piaskowej;
 - w-wa ścieralna z kostki kamiennej granitowej 14x14 cm
- Nawierzchnia jezdni ograniczona zostanie obustronnie krawężnikami betonowymi posadowionymi na ławie betonowej .Światło krawężnika 10cm , na długości przystanku światło 15 cm , w miejscu przepraw dla pieszych światło krawężnika 2 cm.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu grupy nośności G1.Podłoże winno zapewniać nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 . Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia

f) tereny zielone

- niwelacja , humusowanie i zasadzenie zielni niskiej.

B.2.5. Odwodnienie

Odwodnienie z wód opadowych na terenie centrum odbywać się będzie powierzchniowo z wykorzystaniem istniejącej kanalizacji deszczowej oraz częściowo przebudowywanej.

Na odcinkach dróg powiatowych odwodnienie za pomocą cieków pochodnikowych. Cieki pochodnikowe z korytek betonowych ułożonych odwrotnie na sobie. Lokalizacja cieków zgodnie z planem sytuacyjnym. Skarpę w miejscu wylotu cieku umocnić płytami chodnikowymi.

B.2.6. Organizacja ruchu

Roboty będą prowadzone zgodnie z opracowanym oddzielnie Projektem czasowej organizacji ruchu. Po zakończeniu robót należy wprowadzić stałe oznakowanie na podstawie opracowanego i zatwierdzonego Projektu stałej organizacji ruchu.

B.2.7. Sieci uzbrojenia podziemnego

Kanalizacja deszczowa kanał zamknięty.

Kanalizację deszczową dla kanału zamkniętego projektuje się wykonać z rur i kształtek z PVC-U z litą ścianką zgodnie z normą PN-EN 1401:1999, SN8, SDR34 dla średnicy DN/OD160mm, DN/OD200mm oraz DN/OD315mm.

Na terenie objętym opracowaniem projektuje się budowę kanalizacji deszczowej w postaci kanału zamkniętego grawitacyjnego celem odwodnienia jezdni.

Odbiornikiem wód deszczowych będzie istniejąca kanalizacja deszczowa. Włączenie nowo projektowanej kanalizacji do istniejącego kanału następuje poprzez istniejącą studnię na tym kanale.

Włączenie projektowanej kanalizacji w istniejące studnie należy wykonać jako szczelne przejście przez ścianę studni.

Uszczelnienie wejścia do studni należy wykonać za pomocą typowego uszczelnienia gdzie rura z tworzywa sztucznego jest wciśnięta na prasie hydraulicznej w korpus wykonany ze stali kwasoodpornej. Za szczelność połączenia z kolektorem odpowiedzialna jest uszczelka wykonana z elastomeru EPDM. Szczelne przejście umożliwia także wykonanie wejścia pod kątem różnym od prostego.

Dodatkowo należy wyrównać wszystkie powierzchnie i ubytki betonowe powstałe w istniejącej studni w trakcie wykonania otworu dla zabudowy przejścia szczelnego.

Jako przejście szczelne można wykorzystać typowe przejście firmy INTEGRA lub równoważne.

Dla układu kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jako uzbrojenie sieci zabudowane zostaną studnie betonowe DN/ID1000mm całkowicie szczelne oraz wpusty deszczowe betonowe DN/ID450mm.

Wodociąg.

Projektuje się przebudowę istniejącego wodociągu stalowego biegnącego w rejonie centrum przesiadkowego.

Projektuje się wykonanie wodociągu z tworzywa sztucznego, PE100 SDR 11 PN16, odpornego na skutki zarysowań i naciski punktowe wraz z armaturą odcinającą w postaci wysokosprawnych kołnierzowych zasuw. Projektuje się likwidację rurociągów stalowych

znajdujących się na trasie nowoprojektowanego wodociągu. Projektowane zakładane średnice to DN/OD40mm oraz DN/OD90mm dla przyłączy oraz DN/OD110mm i DN/OD160mm dla sieci.

Na odgałęzieniu od sieci dla przyłącza każdorazowo projektuje się zabudowę zasuw żeliwnej kołnierzonej o minimalnej średnicy DN 50mm. Zasuwa na przyłączy winna być zabezpieczona przed przemieszczeniem się. Zasuwa i trójnik podłączeniowy posadowione winny być na bloczku betonowym. Na sieci projektuje się zabudowę hydrantu podziemnego.

Istniejące wodociągi stalowe wyłączane z eksploatacji kolidujące z projektowanymi sieciami usunąć, dla pozostałych stosować się do wytycznych Inwestora.

Uwarunkowania środowiskowe dla budowy kanalizacji.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z §3.1. podpunkt 79 kanalizacja ta nie spełnia wymogu i nie kwalifikuje się do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla realizacji których przeprowadzana jest ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z podziemnym uzbrojeniem.

Wszystkie sieci podziemne (teletechniczna, energetyczna, wodociągowa), które krzyżują się z projektowaną kanalizacją i wodociągiem należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy te należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykonanie wykopów w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić bardzo ostrożnie.

W miejscu skrzyżowania kanalizacji i wodociągu:

z kablem teletechnicznym - zabezpieczyć kabel rurą dwudzielną grubościenną $\varnothing 110\text{mm}$, kanał teletechniczny rurą $\varnothing 160\text{mm}$ zgodnie z wytycznymi TP S.A., rury ochronne wyprowadzić po 1,0 m poza skrajną krawędź wodociągu i kanalizacji.

W trakcie prowadzenia prac montażowych przypadku przystąpienia do prac w odległości mniejszej niż 5m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy z Enion S.A. Odległość powyższa dotyczy również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu.

W przypadku prowadzenia robót w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla energetycznego i teletechnicznego zabrania się prowadzenia robót mechanicznie.

Istniejącą sieć energetyczną i teletechniczną na czas prowadzonych robót ziemnych należy zabezpieczyć przed zerwaniem podpierając ją lub podwieszając na konstrukcji drewnianej zabudowanej po obu stronach wykopu.

Wszystkie zabezpieczenia względnie przekładki uzbrojenia podziemnego wynikłe w trakcie realizacji budowy, należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem jego użytkowników.

Wszystkie skrzyżowania kanalizacji i wodociągu z podziemnym uzbrojeniem terenu muszą być wykonane zgodnie z uzgodnieniem branżowym, pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.

Roboty ziemne.

Wykopy dla kanalizacji i wodociągu należy prowadzić jako wykopy otwarte wąskoprzestrzenne o szerokości 1,0m dla średnic do DN/OD200mm. Dla średnic powyżej DN/OD200mm wykopy prowadzić o szerokości 1,1m. Wspólne wykopy dla kanału i wodociągu prowadzi jako szerokoprzestrzenne o szerokości 2,0m.

Wykopy należy zabezpieczyć przez deskowanie pełne. Przy napływie wody do wykopów należy je odvodnić. Sposób i intensywność prowadzenia ewentualnego odwodnienia należy ustalić w trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych dostosowując się do warunków lokalnych.

Po wykonaniu wykopów, dno oczyścić, w suchym wykopie wykonać podsypkę z piasku o grubości 10cm po zagęszczeniu, następnie zasypać boki ułożonego kanału zagęszczając piasek warstwami do 95%. Tak ułożony kanał lub rurociąg należy zasypać nadsypką piaskową zagęszczoną do 95% o wysokości 10cm po zagęszczeniu.

Kanały i rurociągu należy układać ze spadkiem i na głębokościach zgodnie z wielkościami podanymi na rysunkach profili.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg i pieszych z uwzględnieniem wydzielenia prawidłowego zabezpieczenia i oznakowania ciągów pieszych i ograniczeniem ruchu kołowego.

Wykopy należy wykonywać w krótkich odcinkach, takich aby w jak najkrótszym czasie, ułożyć w zabezpieczonym wykopie odcinki kanału.

Nie wolno pozostawiać odkrytych, nie zabezpieczonych wykopów ze względu na możliwość obsunięcia się ziemi do wykopu.

Kanały i rurociągi należy układać w suchym wykopie. Ze względu na możliwości zmienności jakości gruntu w miejscach projektowanej lokalizacji kanałów i rurociągów, należy przewidzieć możliwość wystąpienia gruntów bardziej nawodnionych oraz o mniejszej nośności. **W przypadkach takich należy przed wykonaniem podsypki piaskowej, ustabilizować grunt poprzez jego osuszenie.**

Studnie kanalizacyjne.

Dla układu kanalizacji grawitacyjnej jako uzbrojenie sieci zabudowane zostaną studnie betonowe, żelbetowe, DN/ID1000mm całkowicie szczelne. Dla odwodnienia jezdni projektuje się wpusty deszczowe jako studnie betonowe DN/ID450 całkowicie szczelne. Studnie projektuje się wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych. Elementy studni winne być wykonane z betonu o klasie nie niższej niż C35/45, mało nasiąkliwego $\leq 5,0\%$ mrozoodpornego F-150 i wodoszczelnego W8.

Elementy prefabrykowane łączyć na uszczelki międzykręgowe. Włączenie kanałów do studni wykonać za pomocą przejść szczelnych przez ścianę studni. Studnie denną wykonać z dodatkiem środka uszczelniającego. Pokrywę nastudzienną wykonać jako żelbetową z włączem żeliwnym z zamknięciem zatrzaskowym lub zawiasowym.

Montaż rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych.

Przewody z PVC należy układać w temperaturze od 0° do 30°C. Budowę danego odcinka należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie usystematyzować wszystkie sytuacyjno-wysokościowe punkty węzłowe (np. studzienki kanalizacyjne) przewidziane w niniejszej dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu kanału.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Próby szczelności sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej.

Należy wykonać próbę zmontowanej sieci na eksfiltrację, dla odcinków pomiędzy kolejnymi studiami. Cały badany odcinek winien być zastabilizowany, czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem (na okres wykonania próby) a wszystkie otwory dokładnie zaślepić balonem gumowym, korkiem itp.

Na okres próby zwierciadło wody gruntowej winno być obniżone o ok. 0,5 m poniżej dna wykopu. Po ustabilizowaniu się wody w kontrolowanych studzienkach (ok. 1 godz.) przeprowadza się próbę szczelności, która dla odcinków do 50m wynosi 30 min. a dla odcinków powyżej 50m – 60min. Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli w górnej studziencie nie ma ubytku wody.

Zgrzewanie rur PE.

Technologia zgrzewania czołowego stanowi podstawową operację przy montażu ciągów rur z polietylenu. Zgrzewanie rur i kształtek PE należy dokonać ściśle wg instrukcji zgrzewania czołowego. Zgrzewać można tylko rury o tej samej średnicy i grubości ścianek i o tych samych parametrach (zwłaszcza gęstości). Temperatura zgrzewania, siła docisku przy zgrzewaniu, czas i chłodzenie zależy od średnicy rury i własności zgrzewanego materiału co określa instrukcja zgrzewania. W projekcie przyjęto rury wytwarzane z polietylenu o następujących danych technicznych (wg informacji producenta):

- gęstość	948 kg/m ³
- moduł elastyczności: po 3 min	800 000 kN/m
po 50 latach	190 000 kN/m
- współczynnik rozszerzalności cieplnej	1,8-2,0 x 10 ⁻¹ mm/mK
- min. promień krzywizny	25 x D
- temperatura zgrzewania	195 - 235 ^o C (najczęściej 210 ^o C)

Operacji zgrzewania nie można przeprowadzać w warunkach widocznej mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. Zgrzewania czołowego nie można wykonywać w temperaturze otoczenia niższej niż -5^o C. Zaleca się jednak ze względu na zmniejszoną elastyczność materiału wykonać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5^o C

Zgodnie z instrukcją producenta możliwe jest łączenie metodą zgrzewania rur i kształtek systemów polietylenowych wykonanych z polietylenu klasy PE 80 i PE 100. W przypadku zgrzewania elementów wykonanych z polietylenów różnych klas techniką doczołową znaczenie mają grubości ścianek łączonych elementów i ich wartości współczynników płynięcia. Techniką doczołową mogą być łączone elementy o tej samej średnicy i grubości ścianek - tzn. tych samych SDR.

Próba szczelności.

Próbie szczelności przeprowadzić w oparciu o normę PN-97/B-10725 „Wodociągi.

Przewody wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Przy prowadzeniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:

- rurociąg należy poddawać próbom odcinkami,
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zakopaniu, maksymalna temperatura przewodu nie może być wyższa niż 20^oC
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu (ciśnienie próbne równe 1,0 MPa) tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszyć powoli w sposób kontrolowany,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach

- sieci,
- napełnienie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin celem ustabilizowania,
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu i nie powinna być mniejsza niż 1,5 m/s w czasie min. 60 minut. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Dezynfekcję rurociągów przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po upływie tego czasu należy płukać wodociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania należy pobrać próbkę do badań laboratoryjnych. Uzyskany wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 48 godzin, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

Uwagi końcowe

- **Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie dokonać pomiarów sprawdzających sytuacyjno-wysokościowych i porównać z pomiarami podanymi w projekcie. W przypadku rozbieżności należy skontaktować się z Zamawiającym i Projektantem,**
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia i roboty prowadzić pod ich nadzorem,
- Przy skrzyżowaniach z kablami teletechnicznymi i energetycznymi należy zabezpieczyć je na okres prowadzenia robót montażowych,
- Trasę kanalizacji oznakować przez ułożenie w wykopie 30 cm nad rurociągiem taśmy PVC z wkładką metalizowaną,
- Trasę wodociągu należy oznakować taśmą w kolorze niebieskim z wkładką taśmy ze stali nierdzewnej, taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuwy,
- Inwestor przed przystąpieniem do robót musi uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego zgodnie z Dz. U. z 2007r. Nr 19 poz.115,
- Należy bezwzględnie stosować się do wytycznych branżowych wydanych przez właścicieli danych sieci znajdujących się na terenie niniejszego opracowania,
- Wykonawca robót powinien przewidywać iż w terenie prowadzonych robót mogą się znajdować niezainwentaryzowane sieci podziemne,
- Wszystkie zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać stosowne atesty i być

dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

- Całość robót prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano - montażowych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe a szczególnie przepisami i wytycznymi BHP,
- Wykopy należy wykonywać w krótkich odcinkach takich, aby w jak najkrótszym czasie, ułożyć w zabezpieczonym wykopie odcinki kanału, wykonać próby i wykop zasypać.
- Podłączenia wpustów deszczowych do kanalizacji wykonać jako szczelne. Wpusty wykonać zgodnie z częścią drogową.
- **Obszar oddziaływania dla sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej znajduje się na działkach stanowiących zakres opracowania. Działki te zostały objęte wnioskiem. zgłoszenia robót budowlanych.**

a) sieć energetyczna

Na terenie centrum przesiadkowego objętym opracowaniem przewiduje się przebudowę sieci energetycznej polegającej na :

- budowę odcinka linii kablowej oświetlenia zewnętrznego na terenie centrum przystankowego.
- budowa odcinków linii kablowych monitoringu wizyjnego.
- montaż słupów parkowych oświetlenia zewnętrznego oraz monitoringu wizyjnego.
- montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupach j.w.
- montaż opraw oświetleniowych iluminacyjnych.
- montaż kamer CCTV
- wymiana opraw oświetleniowych ulicznych.
- wykonanie prób i pomiarów pomontażowych.

Szczegółowy zakres oraz opis techniczny opisany został i określony w postaci graficznej w Projekcie Budowlano-Wykonawczym przebudowy sieci energetycznej i montażu monitoringu zewnętrznego na terenie Centrum.

B.2.8. Uwagi końcowe

Roboty należy wykonywać zgodnie obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Roboty na trasie istniejącego uzbrojenia oraz w pobliżu jego urządzeń należy wykonywać pod nadzorem specjalistycznym właściciela danego uzbrojenia. W razie konieczności wykonawca zleci nadzór branżowy do odpowiedniej instytucji.

W trakcie budowy zaplecze lokalizować na terenie działki objętej inwestycją, a dojazd stanowić będzie istn. układ komunikacji lokalnej. Energię elektryczną dla

potrzeb budowy można czerpać po uzgodnieniu z Energetyką i Inwestorem z przyłącza przewidzianego do zasilania obiektu lub z agregatów przewoźnych.

Wykonanie przedmiotowych robót drogowych winno być poprzedzone wykonaniem robót wszystkich innych związanych z realizacją obiektu.

Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem przepisów BHP, reżimów branżowych i technologicznych.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać,

aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających obowiązujących wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Opracował :

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.1. Zakres robót:

- organizacja placu budowy
- roboty rozbiórkowe
- roboty związane z odwozem
- roboty instalacyjne
- roboty nawierzchniowe jezdni , chodnika, ciągu pieszorowego
- roboty elektryczne

1.2. Wykaz istniejących obiektów: istniejące uzbrojenie - wodociąg, gazociąg, , kable teletechniczne, sieci napowietrzne

1.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- dźwiganie ciężarów - podczas przenoszenia materiałów, rozładunek pojazdów
- potknięcie, poślizgnięcie, upadek - podczas przemieszczania się na terenie budowy lub drogach komunikacyjnych
- porażenie prądem elektrycznym - w trakcie obsługi urządzeń i narzędzi elektrycznych a także z uwagi na przebywanie w pobliżu stref niebezpiecznych związanych z urządzeniami znajdującymi się na terenie
- zapylenie - podczas cięcia betonu i prac porządkowych
- wypadek komunikacyjny - zagrożenie ze strony przejeżdżających pojazdów na placu budowy
- skaleczenia, otarcia, zranienia - kontakt z ostrymi częściami, narzędziami, itp.
- poparzenia - podczas kontaktu z gorącymi powierzchniami urządzeń elektrycznych stosowanych na budowie, podczas przygotowania gorącego napoju lub posiłku

1.4. Szkolenia z zakresu BHP

- Pracownicy powinni być przeszkoleni, zaświadczenia o szkoleniach przechowywać w aktach osobowych pracownika
- Na stanowisku pracy na terenie budowy zostanie przeprowadzony instruktaż stanowiskowy, co zostanie udokumentowane w załączniku do planu BIOZ

- Instruktaż stanowiskowy zostanie przeprowadzony na podstawie opracowanego programu szkolenia, w którym integralną częścią będzie:

- realizacja robót szczególnie niebezpiecznych
- ryzyko na stanowisku pracy
- postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania ochrony indywidualnych przydzielonych pracownikowi

- Instruktaż zostanie przeprowadzony przed przystąpieniem pracownika do pracy na budowie

- Do nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi zostaną wyznaczone odpowiednie osoby

- Pracownikom należy przydzielić ochrony indywidualne w postaci:

- kasków - do stałego korzystania na terenie placu budowy
- rękawic ochronnych - do stałego korzystania

1.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych

- materiały niebezpieczne: nie będą stosowane
- przechowywanie dokumentacji: biuro kierownika budowy
- drogi pożarowe i plac manewrowy
- odpowiednie oznakowanie drogi i placu
- sprzęt p. pożarowy rozstawiony na terenie budowy w miejscach oznaczonych
- na terenie budowy postawiony zostanie pojemnik na odpady
- pojemnik po wypełnieniu zostanie odebrany przez wyspecjalizowaną firmę - nie przewiduje się odpadów niebezpiecznych

Opracował :

inż. H. Badura upr. nr 346/87

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW

Kanalizacja deszczowa.

1. Rura PVC-U klasa S SDR 34, SN8 z uszczelką z litą ścianką jednowarstwową:		
- DN/OD 315 x 9,2mm	92,5	mb
- DN/OD 200 x 5,9mm	26,5	mb
- DN/OD 160 x 4,7mm	62,5	mb
2. Studzienka DN/ID1000	6	szt.
Właz żeliwny z zamknięciem zawiasowym lub zatrzaskowym typu ciężkiego D400	6	szt.
Pierścień dystansowy 80mm	4	szt.
Pierścień dystansowy 100mm	4	szt.
Pierścień dystansowy 120mm	1	szt.
Płyta pokrywowa żelbetowa B45 Ø1250 / 600mm	6	szt.
Kręgi betonowe DN1000 / 250 ze stopniami	3	szt.
Kręgi betonowe DN1000 / 500 ze stopniami	7	szt.
Studnia denną żelbetowa z wyprofilowaną kinetą DN1000 ze stopniami złączowymi	6	szt.
Płyta żelbetowa beton B20 Ø1300mm	6	szt.
Szczelne przejście przez ścianę dla:		
- DN/OD315	10	szt.
- DN/OD200	2	szt.
- DN/OD160	10	szt.
3. Taśma PVC do oznakowania kanalizacji	181,5	mb
4. Wpusty deszczowe z osadnikiem i szczelnymi przejściami DN/OD160mm	11	szt.
5. Szczelne przejście dla istniejącej studni		
DN/OD315mm	2	szt.
DN/OD160mm	1	szt.
Włączenie do istniejącej studni – przekucie przez ścianę		
6. Rury ochronne		
Rura ochrona dwudzielna A Ø160PS dla kabli teletechnicznych L=2,2mb	2	szt.
7. Kształtki		
Rura PVC-U DN/OD 315 x 9,2mm	1,5	mb
Trójnik równoprzelotowy DN/OD315/315/315 PVC-U SDR34	1	szt.
Kolano PVC-U SDR34 90° DN/OD315mm	1	szt.

Wodociąg.

1. Rurociąg PE100 SDR11 PN16		
DN/OD 160 x 14,6 mm	164,0	mb
DN/OD 110 x 10,0 mm	43,5	mb
DN/OD 90 x 8,2 mm	14,0	mb
DN/OD 40 x 3,7 mm	2,0	mb
2. Trójnik PE 100 SDR 11 PN16 równoprzelotowy		
DN/OD 160/160/160mm	2	szt.

3. Trójnik PE 100 SDR11 PN16 redukcyjny		
	DN/OD 160/90/160mm	3 szt.
	DN/OD 110/63/110mm	1 szt.
4. Redukcja PE 100 SDR11 PN16		
	DN/OD 160/110mm	1 szt.
	DN/OD 63/40mm	1 szt.
5. Taśma do oznakowania wodociągu		223,5 mb
6. Zasuwa kołnierzowa PN1,6MPa z obudową i skrzynką uliczną		
	DN 150mm	4 szt.
	DN 100mm	1 szt.
	DN 80mm	3 szt.
	DN 50mm	1 szt.
7. Tuleja kołnierzowa + kołnierz PE100 SDR11		
	DN 160/150mm	7 szt.
	DN 110/100mm	3 szt.
	DN 90/80mm	5 szt.
	DN 63/50mm	2 szt.
8. Hydrant przeciwpożarowy podziemny DN80 z kształtką cokołową ze skrzynką uliczną i łukiem kołnierzowym ze stopką DN80.		1 szt.
9. Prostka żeliwna kołnierzowa L=1,0m DN80 PN1,0MPa		1 szt.
10. Połączenie kołnierzowe żeliwne do rur stalowych		
	DN150mm	3 szt.
	DN100mm	1 szt.
11. Nasuwka kompensacyjna kołnierzowa żeliwna		
	DN150mm	2 szt.
	DN100mm	1 szt.
12. Rury ochronne		
	Rura ochrona dwudzielna A Ø160PS dla kabli teletechnicznych L=2,2mb	2 szt.
13. Tabliczki naścienne		2 szt.
14. Załom SDR11 PE100 PN16 DN/OD160mm 11°		4 szt.
	DN/OD160mm 30°	2 szt.
15. Złączka PE/Stal		
	DN/OD90/DN80mm	2 szt.
	DN/OD40/DN32mm	1 szt.

Istniejący wodociąg stalowy ok. 120mb DN100mm zamulić mieszanką wodno-piaskową. Istniejące wodociągi pozostawione w ziemi odciąć i zaślepić. Usunąć wodociąg stalowy DN100mm na odcinku 30 mb. Usunąć 2 zasuwy DN80 i 1 zasuwę DN 50 wraz ze skrzynkami ulicznymi.

Kanalizacja deszczowa

Wykopy liniowe.

Kanał Ø160 – wykopy do 3,0m

Szerokość wykopy	1,0m
Długość wykopu	62,5m
Objętość wykopu	100,2m ³
Deskowanie pełne	200,4m ²
Objętość piasku	21,25m ³ (podsypka, nadsypka, osypka – objętość rury)
Objętość montowanych kanałów	1,25m ³ (fi160)

Kanał Ø200 – wykopy do 3m

Szerokość wykopy	1,0m
Długość wykopu	26,5m
Objętość wykopu	59,62 m ³
Deskowanie pełne	119,24 m ²
Objętość piasku	9,77 m ³ (podsypka, nadsypka, osypka – objętość rury)
Objętość montowanych kanałów	0,83m ³ (fi200)

Kanał Ø315 – wykopy do 3m

Szerokość wykopy	1,1m
Długość wykopu	57,5m
Objętość wykopu	123,33 m ³
Deskowanie pełne	224,25 m ²
Objętość piasku	28,45 m ³ (podsypka, nadsypka, osypka – objętość rury)
Objętość montowanych kanałów	3,17m ³ (fi315)

D2-D4 wspólny wykop woda i kanał

Kanał Ø315, Wodociąg Ø160 – wykopy do 3m

Szerokość wykopy	2,0m
Długość wykopu	35,0m
Objętość wykopu	133,00 m ³
Deskowanie pełne	133,00 m ²
Objętość piasku	24,83 m ³ (podsypka, nadsypka, osypka – objętość rury)
Objętość montowanych kanałów	3,17m ³ (fi315 i fi160)

Wykopy jamiste dla studni.

Studnie DN1000mm – wykop 2,50 x 2,50

Załączenie do 3,0m

Ilość:	6 szt.	
H _{średnie} wykopu :	2,46 m	
H _{średnie} montażu :	2,36 m	
Objętość wykopu:	92,25 m ³	
Objętość studni:	11,11 m ³	(objętość, którą zajmują studnie po zabudowie)
Objętość piasku:	3,2 m ³	(podsypka dla studni)
Deskowanie:	73,8 m ²	

Wpusty deszczowe 1,5 x 1,5m

Załączenie do 3,0m

Ilość:	11 szt.	
H _{średnie} wykopu :	2,57 m	
H _{średnie} montażu :	2,47 m	
Objętość wykopu:	63,6 m ³	
Objętość studni:	7,67 m ³	(objętość, którą zajmują studnie po zabudowie)
Objętość piasku:	1,10 m ³	(podsypka dla studni)
Deskowanie:	84,81 m ²	

Wodociąg

Wykopy liniowe.

Rurociąg Ø110, 40 – wykopy do 3,0m

Szerokość wykopy	1,0m
Długość wykopy	185,5m
Objętość wykopu	306,07 m ³
Deskowanie pełne	612,14 m ²
Objętość piasku	52,15 m ³ (podsypka, nadsypka, osypka – objętość rury)
Objętość montowanych rurociągów	3,5m ³