

P.W. PROMOCJA

86-606 Charzykowy, ul. Szkolna 3A

Regon: 090013544

NIP: 555-000-82-22

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ: MODERNIZACJA PRZEPUSTU DROGOWEGO I ROWU
MELIORACYJNEGO

ADRES: CHOJNICE , UL. ASNYKA – UL. LEŚMIANA
DZ. NR 43/5 , 40/5 , 21/1 , 22/8 , 22/12 , 26/8
OBRĘB M. CHOJNICE

ZAMAWIAJĄCY : URZĄD MIASTA W CHOJNICACH
89-600 CHOJNICE , UL. STARY RYNEK 1

PROJEKTOWAŁ: Mgr inż. Marek Najdowski
upr. nr POM/0170/PWOS/07

SPRAWDZIŁ: Mgr inż. Andrzej Najdowski
upr. nr POM/0138/POOS/04

CHOJNICE, PAŹDZIERNIK 2010 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Wstęp
- 1.1 Dane identyfikacyjne zadania
- 1.2 Przedmiot i zakres opracowania
- 2.0 Faza wykonywanej dokumentacji
- 3.0 Podstawa opracowania
- 4.0 Stan istniejący
- 5.0 Warunki gruntowo-wodne
- 6.0 Roboty ziemne
- 7.0 Rozwiązanie projektowe
- 8.0 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem technicznym
- 9.0 Zestawienie podstawowych materiałów
- 10.0 Uwagi

II INFORMACJA BIOZ

III ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA

- 1.0 Oświadczenia projektantów
- 2.0 Uprawnienia projektantów
- 3.0 Zaświadczenia przynależności projektantów do izby inżynierów
- 4.0 Uzgodnienia

IV RYSUNKI

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu na trasie rowu melioracyjnego ul. Asnyka – ul. Leśmiana | 1:500 |
| 2. Przepust drogowy - zakres modernizacji | 1:50 |
| 3. Dopływ bocznego rowu melioracyjnego C – zakres modernizacji | 1:50 |
| 4. Dopływ bocznego rowu melioracyjnego D – zakres modernizacji | 1:50 |

| | |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| 5. Profil podłużny przepustu drogowego | 1:100 /100 |
| 6. Profil podłużny przepustu drogowego i rowu melioracyjnego | 1:100 / 500 |
| 7. Profil podłużny odpływu awaryjnego przepustu drogowego | 1:100 / 500 |
| 8. Przekrój rowu melioracyjnego B/1 | 1:20 |
| 9. Przekrój rowu melioracyjnego B/1A | 1:20 |
| 10. Przekrój rowu melioracyjnego B/2 | 1:20 |
| 11. Przekrój rowu melioracyjnego B/3 | 1:20 |
| 12. Przekrój rowu melioracyjnego B/4 | 1:20 |
| 13. Przekrój rowu melioracyjnego B/5 | 1:20 |
| 14. Przekrój rowu melioracyjnego A | 1:20 |
| 15. Ściana czołowa wlotu przepustu drogowego - wymiary | 1:20 |
| 16. Ściana czołowa wlotu przepustu drogowego - zbrojenie | 1:20 |
| 17. Ściana czołowa wylotu przepustu drogowego - wymiary | 1:20 |
| 18. Ściana czołowa wylotu przepustu drogowego - zbrojenie | 1:20 |
| 19. Studnia betonowa d=1500 mm na przepuszcie drogowym | 1:25 |
| 20. Zastawka naścienna na wlocie przepustu drogowego | 1:20 |
| 21. Bariery ochronne wlotu i wylotu przepustu drogowego | 1:20 |

I OPIS TECHNICZNY

do projektu modernizacji przepustu drogowego i rowu melioracyjnego

1.0 Wstęp

1.1 Dane identyfikacyjne zadania :

Zadanie : Modernizacja przepustu drogowego i rowu melioracyjnego
w Chojnicach na trasie ul. Asnyka – ul. Leśmiana
działki nr : 43/5 , 40/5 , 21/1 , 22/8 , 22/12 , 26/8
obręb miasto Chojnice

Zamawiający : Urząd Miasta w Chojnicach
89-600 Chojnice , ul. Stary Rynek 1

Wykonawca
dokumentacji : P.W. Promocja , 86-606 Chojnice , ul. Szkolna 3A

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Dokumentacja projektowa obejmuje modernizację istniejącego przepustu drogowego pod ul. Asnyka wraz z odbudową istniejącego rowu melioracyjnego „A” na długości 5.0 m oraz modernizację istniejącego rowu melioracyjnego „B” na trasie od ul. Asnyka do ul. Leśmiana.

Szczegółowy zakres prac podano w punkcie 7.0 - rozwiązanie projektowe opracowania.

2.0 Faza wykonywanej dokumentacji

Opracowana dokumentacja stanowi projekt budowlany i została wykonana na podstawie uzgodnień z Zamawiającym.

3.0 Podstawa opracowania

- zlecenie nr Km 341/1-27/10 z dnia 05.11.2010 r Urzędu Miasta w Chojnicach dla firmy P.W. Promocja
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- uzgodnienia z Zamawiającym
- badania geotechniczne w sąsiedztwie przepustu drogowego
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

4.0 Stan istniejący

Rów melioracyjny „A” zalany wodami opadowymi w związku z niedrożnością niżej położonego przepustu drogowego pod ul. Asnyka .

Przepust drogowy istniejący d=800 mm pod ul. Asnyka długości około 10.0 m jest całkowicie zasypany , przed wlotem do przepustu zlokalizowana jest studnia betonowa z elementów prefabrykowanych prostokątnych , nie zabezpieczona od góry płytą nadstudzienną.

Rów melioracyjny „B” na trasie od ul. Asnyka do ul. Leśmiana jest :

- częściowo lub całkowicie zasypany na długości odcinka rowu „B/5”
- położony na terenie działki prywatnej nr 21/1 - wzdłuż rowu B/3 i B/4
- w złym stanie technicznym na długości rowu B/2 – skarpy gruntowe nie umocnione o nieregularnych kształtach , dno rowu zapiaszczone

o nierównomiernym spadku

- porośnięty na dnies i skarpach bujną roślinnością , utrudniającą swobodny spływ wód opadowych , wzdłuż przeważającej części rowu B/1
- zamulony do połowy wlot rury przepustu drogowego d=600 mm pod ul. Leśmiana

5.0 Warunki gruntowo-wodne.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych gruntu wskazują , że w rejonie planowanych prac w sąsiedztwie przepustu drogowego pod ul. Asnyka pod nasypem i gruntami nienośnymi o łącznej grubości warstw 2.3 m p.p.t. występuje glina piaszczysta będąca gruntem zdolnym do przejęcia obciążeń bezpośrednich od ścian czołowych i rur przepustu.

6.0 Roboty ziemne

Wykopy związane z wykonaniem modernizacji rowu melioracyjnego i przepustu wykonać 70% mechanicznie i 30 % ręcznie. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy BN-83/8836-02.

6.1 Roboty ziemne – przepust drogowy

Po odkryciu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego (dotyczy rurociągów kanalizacji sanitarnej d=300 mm i gazociągu d=180 mm , kabli telekomunikacyjnego i elektroenergetycznego – wykop ręczny) należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podstemplowanie krawędziakami 10 x 10 cm.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, by nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża z gliny piaszczystej. W przypadku gdy warstwa nośna gliny piaszczystej znajduje się poniżej dołu najniższej położonej warstwy konstrukcyjnej ,

ubytek gruntu uzupełnić zagęszczonym piaskiem średnim. Po usunięciu z wykopu ewentualnych kamieni lub grud ziemi należy ułożyć poszczególne warstwy konstrukcyjne rurociągu i ścian czołowych przepustu drogowego. Po wykonaniu prac montażowych rurociągu i budowlanych ścian czołowych przepustu wykop zasypać piaskiem średnim dowiezionym ze żwirowni , warstwami 0.2 m grubości z użyciem zagęszczarek mechanicznych spalinowych . Wykop należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

6.2 Roboty ziemne – rów melioracyjny

Po zdjęciu ziemi urodzajnej i darni ze skarp i warstwy mułu z dna istniejącego rowu po uwzględnieniu warstw konstrukcyjnych ewentualne ubytki uzupełnić zagęszczonym piaskiem średnim .

Do umocnienia skarp należy stosować darń rolowaną (trawa z rolki) zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi na przekrojach poszczególnych odcinków rowu melioracyjnego.

Istniejący rów melioracyjny na działce prywatnej nr 21/1 należy zasypać gruntem z wykopu pod rów B/3 , B/4 i przepust drogowy , zagęszczając mechanicznie . Wierzchnią warstwę zasypanego rowu winna stanowić ziemia urodzajna .

Nadmiar gruntu z wykopów należy rozplantować wzdłuż rowu melioracyjnego zapewniając spadek terenu w kierunku rowu.

7.0 Rozwiązanie projektowe.

7.1 Przepust drogowy pod ul. Asnyka

Na czas prowadzenia robót związanych z modernizacją przepustu przejazd ul. Asnyka o nawierzchni nieutwardzonej gruntowej należy zamknąć , a ruch pojazdów skierować objazdem zgodnie z rozwiązaniem ujętym w projekcie organizacji ruchu.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca robót wykona pomiar wysokościowy dna rury istniejącego przepustu $d=600$ mm pod ul. Leśmiana i sprawdzi z rzędną dna podaną na mapie do celów projektowych niniejszej dokumentacji. W przypadku zgodności danych można przystąpić do prac.

W ramach remontu przepustu zaprojektowano wymianę istniejących rur betonowych $d=800$ mm długości około 10.0 m na rury żelbetowe kielichowe WIPRO $d=800$ mm montowane na uszczelkę , klasa wytrzymałości III produkowane według normy PN-EN 1916:2005 - beton C45/55 (B 55) , (120 kN/mb) , grubość ścianki 100 mm. Projektuje się wydłużenie przepustu do 25.0 m z zachowaniem jego dotychczasowej lokalizacji . Wydłużenie przepustu wynika z planowanego poszerzenia istniejącego pasa drogowego ul. Asnyka.

Rury żelbetowe kielichowe Wipro DN/ID=800 mm ułożyć na fundamencie szerokości 100 cm , grubości 35 cm z gruntu piaszczystego (piasek średni) stabilizowanego cementem.

Do stabilizacji gruntu piaszczystego stosować cement marki 35 w ilości zapewniającej wytrzymałość 5 MPa - ok. 100 kg/m³.

Rury przepustowe ułożyć ze spadkiem $i=1.0\%$.

Kielichy rur Wipro od zewnątrz należy obetonować (beton B 25) wykonując skosy o szerokości 10 cm. Zewnętrzne powierzchnie rur żelbetowych dwukrotnie pokryć bitumem np. abizolem 2R+2P.

Ściany czołowe wlotu i wylotu przepustu wykonać jako ściany oporowe żelbetowe , wylewane na miejscu z betonu klasy C25/30 (B30) , klasa ekspozycji betonu XC4 , XF3. Zbrojenie prętami żebrowanymi 10 i 12 mm ze stali gatunku AIII (34GS) i prętami gładkimi 8 mm ze stali A0 (St0S).

Z uwagi na projektowaną zastawkę na wlocie przepustu drogowego należy wykonać okap ściany czołowej zgodnie z rozwiązaniem przedstawionym na rys. nr 13 i 14 , tak by umożliwić montaż zastawki naściennej np. typ TZN $d=800$ mm firmy Tehaco. Zastawkę naścienną $d=800$ mm należy zamontować i eksploatować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta urządzenia.

W celu umożliwienia odpływu awaryjnego przepustu drogowego przewidziano montaż na rurociągu z rur Wipro DN/ID= 800 mm studni betonowej o średnicy wewnętrznej $d = 1500$ mm .

Dno studni (studnia denna) powinno być monolitycznym prefabrykowanym elementem betonowym z betonu min. B45 (wodoszczelnego i wibroprasowanego). Kłosa w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. Kłosa powinna być wykonana z betonu klasy min. B45. Do łączenia kłosów betonowych zastosować specjalne uszczelki elastomerowe.

W uzbrojeniu studzienek zastosować stopnie włazowe żeliwne oraz włazy żeliwne w klasie obciążeń D400 z zamkiem zatrzaskowym. Z uwagi na montaż studni w planowanym pasie drogowym ul. Asnyka zastosować pierścień odciążający . W miejscach połączeń rurociągu przepustu i odpływu awaryjnego ze studnią betonową zamontować systemowe przejścia szczelne. Odpływ awaryjny przepustu drogowego, zgodnie z odrębnym opracowaniem projektowym pod nazwą **„Budowa ulicy Asnyka od KM 0+000,00 do km 0+665,70 oraz ulicy Leśmiana od KM 0+000,00 do KM 0+259,00 w Chojnicach – kanalizacja deszczowa ”** stanowić będzie rura dwuścienna z PP $d=800$ mm , SN 8 . Na etapie realizacji przepustu należy otwór wykonany fabrycznie w studni betonowej na rurę odpływu awaryjnego zamurować cegłą kanalizacyjną , tak by możliwe było podłączenie w przyszłości rury z PP $d=800$ mm w ramach budowy kanalizacji deszczowej w ul. Leśmiana.

Zewnętrzne powierzchnie studni betonowej dwukrotnie pokryć bitumem np. abizolem 2R+2P.

Skarpy ziemne nad wlotem i wylotem przepustu umocnić płytami drogowymi ażurowymi meba zgodnie z rozwiązaniem przedstawionym na rys. nr 2 , 11 , 12.

Bariery ochronne wzmocnione z rur stalowych $d=60.3 \times 4$ mm PN-EN 10210 prefabrykowane o długości modułów 1.0 i 1.5 m będą zabezpieczać skarpy nad wlotem i wylotem przepustu zgodnie z rozwiązaniem przedstawionym na rys. nr 1, 2 i 20. Bariery ochronne wzmocnione winny być montowane w gruncie w otulinie betonowej - beton C 16/20 (B-20). Zabezpieczenie antykorozyjne barier

ochronnych wykonać zestawem farb i emalii chlorokauczukowych . Zastosować emalię nawierzchniową w kolorze żółtym.

Na czas modernizacji przepustu od strony napływu wód opadowych należy wykonać tymczasową tamę ziemną wyłożoną folią . Nadmiar wód opadowych należy przepompować do rowu melioracyjnego odpływowego.

7.2 Rów melioracyjny

Modernizację należy rozpocząć od najniższego projektowanego punktu rowu w kierunku przeciwnym do spadku.

Trasę , spadki , zagłębienia , materiały , przekroje poszczególnych odcinków modernizowanego rowu przedstawia część rysunkowa - rys. nr 1 , 2 , 3 , 4 , 6 , 8 , 9 , 10 , 11 , 12.

Na podłoże gruntowe ułożyć geowłókninę o gramaturze 200g/m^2 a następnie elementy umocnienia odpowiednie dla danego odcinka rowu : podsypkę piaskową , otoczaki średnie 40-60 mm , kiskę faszynową wiklinową , darń rolowaną (trawa z rolki) , krawężniki betonowe drogowe $100\times 30\times 15\text{ cm}$ na ławie betonowej z oporem , płyty drogowe ażurowe meba $60\times 40\times 10\text{ cm}$, kostkę betonową sześciokątną trylinkę $34.6\times 40\times 12\text{ cm}$.

Należy umocnić do wysokości 1.0 m , mierząc w pionie , skarpę wlotu przepustu $d=600\text{ mm}$ pod ul. Leśmiana. Zaprojektowano ułożenie bruku z kamienia łamanego grubości 20 cm spoinowanego zaprawą cementowo-piaskową 1:2 na podłożu z betonu C12/15 (B15) grubości 10 cm.

Zmienne nachylenia skarp poszczególnych odcinków rowu melioracyjnego, przy zadanych głębokościach , wynikają z konieczności lokalizacji modernizowanego rowu w granicach działek ewidencyjnych przeznaczonych dla rowu.

Ponadto rozwiązanie projektowe przewiduje pas eksploatacyjny min. 0.5 m po lewej stronie korony rowu (patrząc zgodnie ze spływem wód opadowych).

Na czas prowadzenia robót zwłaszcza na odcinkach rowu od wlotu przepustu $d=600\text{ mm}$ pod ul. Leśmiana do dopływów bocznych rowów „C” i „D” przewiduje

się wykonanie tymczasowych obejść koryta rowu z rur PE 315 mm w celu odprowadzenia napływającej wody utrudniającej prowadzenie prac w rowie.

8.0 Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Na długości modernizowanego przepustu drogowego występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym : kabel telekomunikacyjny , kabel elektroenergetyczny n.n. , kanalizacja sanitarna d=300 mm , gazociąg d=180 mm. Istniejącą linię telekomunikacyjną podziemną w miejscu skrzyżowania z przepustem DN/ID=800 mm zabezpieczyć rurą osłonową dzieloną np. A 160 PS długości 3.0 m , kabel elektroenergetyczny zabezpieczyć rurą osłonową dzieloną np. A 110 PS długości 3.0 m.

W miejscu skrzyżowania z gazociągiem d=180 mm i kanalizacją sanitarną d=300 mm prace prowadzić ze szczególną ostrożnością zarówno w trakcie robót ziemnych – wykonanie wykopów i zasypka ręczna jak i w trakcie montażu rur przepustowych sprzętem ciężkim (żuraw).

Przed rozpoczęciem prac wykonawca powinien powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia podziemnego w pobliżu którego prowadzone będą prace, uzgadniając jednocześnie z nimi przebieg istniejących sieci. Po odkryciu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zerwaniem poprzez podstemplowanie na całej długości krawędziakami 10 x 10 . Każdą napotkaną nie zinwentaryzowaną sieć należy traktować jako czynną i zgłosić ten fakt gestorowi danej sieci.

9.0 Zestawienie podstawowych materiałów

| L.p. | Nazwa materiału | J. miary | Ilość | Uwagi |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------------------------------------|
| | Przepust | | | |
| 1 | rury żelbetowe kielichowe WIPRO d=800 mm montowane na uszczelkę , klasa wytrzymałości III produkowane według normy PN-EN 1916:2005 - beton C45/55 (B 55) , (120 kN/mb) , grubość ścianki 100 | m | 25.0 | Długość montażowa rur L=23.5 m |

| | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--|
| | mm. | | | |
| 2 | studnia z kręgów betonowych DN/ID=1500 mm montowanych na uszczelki, z włazem typu ciężkiego D400 , z pierścieniem odciążającym , wysokość studni h= 2.33 m | kpl. | 1.0 | |
| 3 | ściana czołowa wlotu przepustu: beton chudy C12/15 (B-15) – 0.50 m ³ beton C25/30 (B-30) – 2.06 m ³ zbrojenie : stal AO(StOS) d=8 mm - 6.32 kg stal AIII(34GS) d=10 mm – 7.70 kg stal AIII(34GS) d=12 mm – 234.58 kg | szt. | 1.0 | |
| 4 | ściana czołowa wylotu przepustu: beton chudy C12/15 (B-15) – 0.42 m ³ beton C25/30 (B-30) – 1.75 m ³ zbrojenie : stal AO(StOS) d=8 mm - 5.03 kg stal AIII(34GS) d=10 mm – 7.77 kg stal AIII(34GS) d=12 mm – 210.96 kg | szt. | 1.0 | |
| 5 | bariery ochronne z rur stalowych 60.3x4 mm skarpy wlotu przepustu – Lc=8.0 m moduł długości 1.0 m – 5.0 szt moduł długości 1.5 m – 2.0 szt | kpl. | 1.0 | |
| 6 | bariery ochronne z rur stalowych 60.3x4 mm skarpy wylotu przepustu – Lc=9.0 m moduł długości 1.0 m – 6.0 szt moduł długości 1.5 m – 2.0 szt | kpl. | 1.0 | |
| 7 | umocnienie skarp nad wlotem przepustu: płyty meba 60x40x10 cm – 5.26 m ² podsypka piaskowa – 0.53 m ³ | kpl. | 1.0 | |
| 8 | umocnienie skarp nad wylotem przepustu: płyty meba 60x40x10 cm – 9.96 m ² podsypka piaskowa – 1.0 m ³ | kpl. | 1.0 | |
| 9 | Rura osłonowa dzielona np. A 110 PS | m | 3.0 | |
| 10 | Rura osłonowa dzielona np. A 160 PS | m | 3.0 | |
| 11 | Rów A geowłóknina – 34.50 m ² podsypka piaskowa gr. 10 cm – 0.4 m ³ darń rolowana – 1.7 m ² opornik betonowy 100x25x12 (cm) – 10.0 m | m | 5.0 | |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|--|
| | płyty drogowe ażurowe meba 60x40x10 (cm) – 4.0 m ² kostka betonowa trylinka 34.6x40x12 (cm) – 19.90 m ² beton C12/15 (B15) – 2.51 m ³ | | | |
| 12 | Rów B/1 geowłóknina – 1243.24 m ² otoczaki średnie 40-60 mm – 55.94 m ³ kieszka faszynowa wiklin. podwójna 2x15cm – 414.40 m darń rolowana – 704.52 m ² | m | 207.20 | |
| 13 | Rów B1/A geowłóknina – 80.04 m ² darń rolowana – 8.84m ² opornik betonowy 100x25x12 (cm) – 32.40 m płyty drogowe ażurowe meba 60x40x10 (cm) – 38.88 m ² kostka betonowa trylinka 34.6x40x12 (cm) – 14.10 m ² beton C12/15 (B15) – 6.88 m ³ | m | 16.20 | |
| 14 | Rów B/2 geowłóknina – 547.40 m ² otoczaki średnie 40-60 mm – 12.18 m ³ kieszka faszynowa wiklin. podwójna 2x15cm – 203.0 m darń rolowana – 371.84 m ² | m | 101.50 | |
| 15 | Rów B/3 geowłóknina – 11.60 m ² podsypka piaskowa gr. 10 cm – 0.6 m ³ darń rolowana – 2.64m ² krawężnik bet. 100x30x15 (cm) – 4.0 m płyty drogowe ażurowe meba 60x40x10 (cm) – 6.40 m ² beton C12/15 (B15) – 0.30 m ³ | m | 2.0 | |
| 16 | Rów B/4 geowłóknina – 270.05 m ² podsypka piaskowa gr. 10 cm – 14.73m ³ darń rolowana – 50.08m ² krawężnik bet. 100x30x15 (cm) – 98.20 m płyty drogowe ażurowe meba 60x40x10(cm) – 157.12 m ² beton C12/15 (B15) – 7.37 m ³ | m | 49.10 | |
| 17 | Rów B/5 geowłóknina – 75.0 m ² podsypka piaskowa gr. 10 cm – 1.98m ³ opornik betonowy 100x25x12 (cm) – 20.0 m | m | 10.0 | |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--|
| | płyty drogowe ażurowe meba 60x40x10 (cm) – 19.80 m ² kostka betonowa trylinka 34.6x40x12 (cm) – 34.60 m ² beton C12/15 (B15) – 4.50 m ³ | | | |
| 18 | Umocnienie skarpy wlotu przepustu d=600 mm pod ul. Leśmiana Bruk z kamienia łamanego grubości 20 cm spoinowany zaprawą cementowo-piaskową 1:2 na podbudowie z betonu C12/15 (B15) gr. 10 cm – 3.60 m ² | szt. | 1.0 | |

10.0 Uwagi

- prace powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną
- montaż rur należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów
- podczas prac przestrzegać przepisy BHP , przepisy budowlane , polskie normy , zasady wiedzy technicznej
- prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- prace prowadzić pod nadzorem technicznym posiadającym uprawnienia budowlane
- wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania
- wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Zamawiającym