

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0. Opis techniczny	
2.0. Rysunki	
2.1. Projekt zagospodarowania terenu	- rys. 1
2.2. Profile podłużne kanałów deszczowych	- rys. 2
2.3. Studnia rewizyjna betonowa Ø 1000 mm	- rys. 3
2.4. Szczegół uszczelnienia kanału w studni betonowej	- rys. 4
2.5. Szczegół ułożenia kanału w wykopach	- rys. 5
2.6. Wpust deszczowy	- rys. 6
2.7. Przyłącza wpustów deszczowych	- rys. 7
2.8. Schemat montażu rury osłonowej na gazociągu	- rys. 8
2.9. Schemat montażu rury osłonowej na kanalizacji	- rys. 9
2.10. Zabezpieczenie kabli energetycznych	- rys. A
2.11. Zabezpieczenie kabli telefonicznych	- rys. B
2.12. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych itp.	- rys. C
2.13. Schemat odbudowy nawierzchni	- rys. D

1.0. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy na budowę kanalizacji deszczowej w ul. Zagórnej i Długiej w Klepaczach, gm. Choroszcz.

2.0. Materiały wyjściowe do opracowania

Do opracowania projektu wykonawczego na budowę kanalizacji deszczowej w zakresie podanym w punkcie 1.0. posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- zamówienie Inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy
- warunki techniczne wydane przez Urząd Miejski w Choroszczy

3.0. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu

Projektowana kanalizacja deszczowa objęta niniejszym opracowaniem służyć będzie do odprowadzenia wód opadowych z projektowanej wg odrębnego opracowania utwardzenia ul. Zagórnej w Klepaczach.

Miejscem odprowadzenia wód opadowych jest istniejący kanał deszczowy DN 400 mm w ul. Wodociągowej w Klepaczach.

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- kable energetyczne SN i NN,
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna z przyłączami
- sieć wodociągowa z przyłączami
- sieć gazowa

4.0. Obliczenia ilości wód opadowych i dobór średnic kanałów.

Średnice projektowanych kanałów zaprojektowano zgodnie z Warunkami technicznymi Urzędu Miejskiego w Choroszczy. Projektowane średnice kanałów deszczowych zapewnią odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z całości terenu stanowiącego zlewnię projektowanych kanałów.

5.0. Opis rozwiązań szczegółowych.

5.1. Kanały deszczowe

Długość projektowanych kanałów deszczowych:

- Ø 400 mm PCV– L = 468 m
- Ø 315 mm PCV– L = 224 m
- Ø 250 mm PCV– L = 7 m
- Ø 200 mm PCV (przykanaliki) – L = 22 m

Łącznie: L = 717,5 m

Wykonanie kanałów deszczowych projektuje się w następującym układzie:

- kanały o średnicy 400-200 mm z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych o sztywności min SN 8, łączonych na kielich i uszczelkę gumową lub na mufy z uszczelkami gumowymi,

Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury PCV powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Szczegóły dotyczące uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

Ułożenie kanałów deszczowych projektuje się na podsypce. Grubość i rodzaj podsypki uzależniona jest od poziomu wody gruntowej i wynosi:

-10 cm podsypki żwirowej przy stosowaniu odwodnienia za pomocą igłofiltrów
-20 cm podsypki żwirowej z 1 rzędem sączków drenarskich przy odwodnieniu wykopów za pomocą drenażu,
Grubość i rodzaj podsypki należy dostosować do wymagań producenta rur.
Podsypkę odwadniającą pod kanały deszczowe wykonać należy z materiałów dowiezionych.
Na trasie projektowanych kanałów deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe.
Lokalizację projektowanych elementów kanalizacji deszczowej przedstawiono w graficznej części opracowania.

5.2. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000 mm na kanałach deszczowych o średnicy 400 - 315 mm.

Studnie szczelne typu DIN, produkowane są w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów łączonych przy pomocy uszczelki gumowych, wykonanych z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min W6.

Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kinetą monolityczną, wykonaną z betonu samozagęszczalnego (SCC). Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kiniecie. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Przejścia szczelne do rur-systemowe, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000mm.

Studnie muszą posiadać szerokie szczelble żłazowe, montowane fabrycznie. Stopnie zamontowane są w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa. Stopnie zgodne z normą PN-EN 13101:2004

Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne.

Zgodnie z PN-EN 1917 studnie, ich połączenia oraz przyłącza na rury będą badane do ciśnienia maksymalnego wynoszącego 0,5 bar (5 m słupa wody).

Do przykrycia studni zlokalizowanych w jezdni zaprojektowano pokrywę żelbetową Ø1740/625/150 mm z pierścieniem odciążającym Ø1740/1280/200 mm który należy montować na podbudowie z betonu klasy B-15 o grubości ok. 20cm zdylatowanej ze ścianą studni (alternatywnie dopuszcza się zastosowanie płyty przykrywowej zintegrowanej z pierścieniem odciążającym) oraz właz żeliwny sferoidalny klasy D400 kN.

Pod włazy żeliwne przyjęto zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 600mm z uszczelnieniem.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających.

Sposób uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

Zaleca się aby wszystkie otwory pod kanał główny i przyłącza wpustów deszczowych wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych.

Po wykonaniu studni betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P. Zestawienie elementów studni betonowych zamieszczono w tabeli nr 1.

Zaprojektowane studnie rewizyjne posiadają możliwość kilku centymetrowej regulacji wysokościowej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni, dostosowanie wysokości studni do niwelety jezdni.

UWAGA:

Płyty przykrywowe studni należy montować w taki sposób aby włazy żeliwne znajdowały się w osi pasa ruchu.

5.3. Wpusty i przykanaliki.

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne z rur betonowych o średnicy $D = 500$ mm z częścią osadową o min głębokości 1,0m, wg KB – 4 / 2.1/6, posadowionych na fundamencie betonowym zgodnie z rys 6. Dla ujęcia wód deszczowych z terenów zielonych zaprojektowano wpusty terenowe z rur betonowych o średnicy $D = 500$ mm z częścią osadową o min głębokości 1,0 m, wg KB – 4 / 2.1/6, posadowiony na fundamencie betonowym zgodnie z rys. 8.

Stosować żeliwne kraty ściekowe klasy D 400 o min ciężarze 80 kg. Posadowienie wpustów deszczowych w drodze przyjęto na pierścieniach odciażających. Wpusty należy podłączyć ze studzienkami przy pomocy rur kanalizacyjnych z PCV , SN 8 o średnicy $D = 200$ mm. Lokalizacja wpustów jest zgodna z projektem drogowym.

Wpusty deszczowe należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie abizolem R1 + 2P. Trasy przykanalików pokazano na projekcie zagospodarowania terenu, zaś ich długości i zagłębienie w tabeli w projekcie wykonawczym.

5.4. Elementy sieci wodociągowej przyjęte do demontażu.

W pasie drogowym ulicy Długiej istnieje nieczynna sieć wodociągowa , kolidująca z trasą projektowanej kanalizacji deszczowej. Sieć wodociągowa , wykonana z rur z żeliwa szarego o średnicy DN 300 o połączeniach kielichowych, jest od wielu lat nieczynna

Istniejące przewody wodociągowe należy zdemontować w całości poprzez wydobycie.

Długość sieci przyjętej do demontażu wynosi $L = 170$ m.

Właścicielem nieczynnej sieci wodociągowej jest Urząd Miejski w Choroszczy.

Wydobyte przewody wodociągowe żeliwne należy odwieźć na składowisko odpadów stałych.

6.0. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów pod kanały grawitacyjne realizowane w gruntach nawodnionych uzależnione jest od poziomu wody gruntowej.

Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody gruntowej przyjęto podwójny układ odwodnienia wykopów:

- odwodnienie wspomagające za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt,
- odwodnienie podstawowe za pomocą drenażu $\phi 113$ mm, układanego w 20 cm warstwie podsypki odwadniającej żwirowej.

Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody przyjęto odwodnienie za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt z zastosowaniem rury obsadowej $\phi 150$ mm.

Rodzaj odwodnienia, rozstaw i długości igłofiltrów przedstawiono na profilu podłużnym.

Ułożenie kanału przy odwodnieniu wykopu za pomocą igłofiltrów (bez potrzeby stosowania drenażu) przyjęto na 10 cm warstwie podsypki żwirowej. Pompowanie wody z zestawu igłofiltrów należy realizować za pomocą agregatów pompowych z napędem spalinowym.

Odwodnienie pozostałych wykopów realizowanych w gruntach nawodnionych, przy niższym poziomie wody gruntowej przyjęto za pomocą drenażu $\phi 113$ mm, układanego w 20 cm warstwie podsypki odwadniającej żwirowej. Do zebrania wód drenarskich zastosować należy studzienki zbiorcze $\phi 0,5$ m, $h = 1,0$ m, montowane w dnie wykopu.

Odpompowanie wody ze studzienek projektuje się za pomocą pompy zatapialnej.

Pompowaną wodę z igłofiltrów oraz z drenażu, po wcześniejszym przetrzymaniu jej w osadnikach piasku odprowadzić należy bezpośrednio do istniejących rowów lub kanalizacji deszczowej. Rodzaj odwodnienia, rozstaw i długości igłofiltrów przedstawiono na profilach podłużnych. Długości wykopów z podziałem na rodzaj odwodnienia:

- drenaż $L = 471,5$ m.

Czasowe rurociągi odwadniające przyjęte są do wielokrotnego zastosowania. Zabrania się odprowadzania wód gruntowych z odwodnienia wykopów do kanalizacji sanitarnej.

6.1. Obliczenie godzin pompowania wody

Ilość godzin pompowania wody obliczono np. wzoru:

$$N_g = p \times n \times 24 \times 30 \times c \text{ [godz]}, \text{ gdzie}$$

p – procent cyklu wymagający pompowania, $p=0.8$ dla drenażu i 0.2 dla igłofiltrów w przypadku odwodnienia wspomagającego za pomocą igłofiltrów, $p=0.8$ dla igłofiltrów w przypadku odwodnienia podstawowego za pomocą igłofiltrów,

n – ilość stanowisk pompowania wody

c – cykl realizacji w miesiącach dla odcinka wymagającego pompowania wody.

Ilość godzin pompowania wody z igłofiltrów i drenażu:

Wyszczególnienie	Drenaż
Kanały grawitacyjne	$L = 471,5$ m
	$C = 2,83$
	$N_i = 0$ $N_d = 1$
	$N_{gi} = 0$
	$N_{gd} = 1630$

7.0. Wytyczne realizacji

7.1. Przygotowanie terenu

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów kanalizacji deszczowej oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami (kable energetyczne, kanalizacja telefoniczna itp.).

Prowadzenie robót przyjęto na całej szerokości pasa drogowego przy wstrzymaniu ruchu pojazdów na danym odcinku realizacji kanału, z ograniczonym ruchem pieszym.

Wobec powyższego miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

Na czas prowadzenia robót opracowano czasową organizację, stanowiącą odrębne opracowanie.

Przed rozpoczęciem realizacji wykonawca robót zobowiązany jest wystąpić do zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas budowy.

7.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni.

Na trasie projektowanych kanałów deszczowych występuje nawierzchnia gruntowa.

7.3. Wykopy.

Wykopy pod kanały deszczowe wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne. W miejscu skrzyżowań z kablami elektrycznymi i telefonicznymi oraz siecią wodociągową wykopy prowadzić należy ręcznie.

Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych.

Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować należy koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0,25 m³ lub 0,6 m³. Urobek z pierwszego odcinka wykopu pomiędzy dwoma studniami należy odwieźć poza miejsce prowadzenia robót. Z dalszych odcinków wydobyty urobek piaszczysty należy przemieszczać do zasypania wcześniej wykonanego kanału, urobek gruntów spoistych należy odwieźć w miejsce stałego składowania.

7.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Na profilach podłużnych i planach sytuacyjnych naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami wodociągowymi, kanałami sanitarnymi i kablami elektrycznymi. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie z rysunkiem nr A, B i C.

Na skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi należy zabezpieczyć kabel poprzez założenie na nim rury ochronnej dwudzielnej typu AROT ϕ 110 mm, L= 2 m.

UWAGA:

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnik do momentu przystąpienia do realizacji kanału.

–Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji kanału deszczowego mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

–Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

Skrzyżowania z siecią gazową

W pasie drogowym ulicy Długiej i Zagórnej w Klepaczach występuje sieć gazowa PE i stalowa.

Skrzynki zasuw gazowych należy wyregulować wysokościowo dostosowując do projektowanej niwelety jezdni i chodnika. Wykonawca przed zakończeniem budowy nawierzchni utwardzonych zleci dla Zakładu Gazowniczego Białystok regulację w/w skrzynek.

Lokalizację zasuw należy ustalać na bieżąco z właścicielem sieci gazowej.

Na profilach podłużnych i planach sytuacyjnych naniesiono skrzyżowania z istniejącymi gazociągami. Wykopy w obrębie skrzyżowań należy wykonywać ręcznie po wcześniejszym zlokalizowaniu i oznaczeniu.

Mogą wystąpić skrzyżowania z istniejącymi sieciami gazowymi nie wykazanymi na planach sytuacyjnych. W przypadku odkrycia takiego gazociągu należy niezwłocznie powiadomić Zakład Gazowniczy Białystok w celu stwierdzenia czy gazociąg jest czynny czy nie i ustaleniu procedury dalszych prac budowlanych w tym rejonie.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych w rejonie istn. gazociągów w w/w ulicach, należy powiadomić pisemnie Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład w Białymstoku ul. Gen. Stanisława Sosabowskiego 24 .(tel. 85 6645959 ; 6645921).

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą siecią gazową PE należy realizować z zachowaniem odległości pionowej większej niż 0,3 m oraz odległości poziomej większej niż 0,5 m bez dodatkowych zabezpieczeń. Przy odległości pionowej mniejszej niż 0,3 m istniejące sieci gazowe zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi o długości min 3,5 m.

Skrzyżowania projektowanych kanałów deszczowych z istniejącą siecią gazową stalową należy realizować z zachowaniem odległości pionowej większej niż 1,0 m bez dodatkowych zabezpieczeń. Przy odległości pionowej mniejszej niż 1,0 m i większej od 0,5 projektowane kanały deszczowe zabezpieczyć rurami osłonowymi o długości min 3,5 m. Przy odległości pionowej mniejszej niż 0,5 projektowane kanały deszczowe zabezpieczyć rurami osłonowymi o długości min 3,5 m oraz dodatkowo wykonać wymianę izolacji na klasę C30, na przewodach gazowych stalowych.

Na terenie inwestycji występują n/w skrzyżowania z istn. siecią gazową:

Odc. D1 - D1a – skrzyżowanie z gazociągiem DN 250 PE z proj. kanałem deszczowym DN250 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 12 cm - odległość pionowa < 0,5 m – projektuje się rurę osłonową DN 350 stal L=4,0 m, dwudzielną na istn. gazociąg.

Odc. D4 - D5 – skrzyżowanie gazociągiem d63 PE z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 12 cm - odległość pionowa < 0,4 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociąg – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń.

Odc. D4 - D5 – skrzyżowanie gazociągiem d 90 PE z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 51 cm - odległość pionowa > 0,4 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociąg - nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń

Odc. D6 - D7 – skrzyżowanie gazociągiem DN 40 stal z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 13 cm - odległość pionowa < 0,5 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociąg – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń.

Odc. D6 - D7 – skrzyżowanie gazociągiem DN 40 stal z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 14 cm - odległość pionowa < 0,5 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociąg – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń.

Odc. D8 - D9 – skrzyżowanie gazociągiem DN 40 stal z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 0,95 cm - odległość pionowa < 1,0m – projektuje się rurę osłonową DN 500 PCV L = 3,5 m na kanale deszczowym.

Odc. D13 - D14 – skrzyżowanie gazociągiem d 25 PE z proj. kanałem deszczowym DN300 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 21 cm - odległość pionowa < 0,4 m – projektuje się rurę osłonową d 83 PE L = 3,5 m, na istn. gazociąg.

Odc. D15 - D16 – skrzyżowanie gazociągiem d25 PE z proj. kanałem deszczowym DN300 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 32 cm - odległość pionowa < 0,4 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociąg - nie projektuje się dodatkowych zabezpieczeń

Odc. D17 - D18 – skrzyżowanie gazociągiem d 25 PE z proj. kanałem deszczowym DN300 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 17 cm - odległość pionowa < 0,4 m – projektuje się rurę osłonową d 83 PE L = 3,5 m na istn. gazociąg.

W celu wykonania wymiany izolacji należy wykonać:

1. Wykopy

Całość robót dot. wymiany izolacji należy wykonywać odcinkami o długości ok. 3,5 m. W związku z tym należy wykonać wykopy o długości ok 4m, nie odkrywając gazociągu na pozostałym odcinku. Wykonanie wykopów bezwzględnie ręczne – jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wypraskami stalowymi (deski szalunkowe zakładane poziomo). Urobek należy odkładać wzdłuż wykopu w odległości ok 1 m. Wykopy należy wykonać na głębokość o 0,5 poniżej spodu rury gazowej. Minimalna szerokość wykopu – 1m. Teren na którym będą wykonywane wykopy, należy oznakować, wykopy wygrodzić zaporami i taśmą ostrzegawczą, a w razie potrzeby oświetlić, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1 m od ich krawędzi. otwarty i zabezpieczyć go zgodnie ze sztuką budowlaną. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami BN – 83/8836-02, PN-68/B-06050, oraz zgodnie z

Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy dot. wykonywania robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

2. Usunięcie istniejącej izolacji i czyszczenie gazociągu

Usunięcie istniejącej izolacji bitumicznej należy wykonać ręcznie z zastosowaniem narzędzi mechanicznych. Powierzchnie stalową rury po obwodzie należy czyścić metodą obróbki strumieniowo – ścierniej (przez piaskowanie) na sucho. Wymagany stopień czystości powierzchni wynosi są 2,5 wg PN – EN ISO 8501-1/1996.

Odtłuszczenie powierzchni rury przeprowadzić przy pomocy czystych szmat zwilżonych benzyną ekstrakcyjną lub acetonem.

Przyległa do miejsca izolowanego istn. izolacja bitumiczna powinna być czysta tzn. pozbawiona przylgniętej ziemi, piasku itp. zanieczyszczeń na odcinkach min 15 cm. Krawędź istniejącej izolacji powinna być ścięta pod kątem 30° (łagodne przejście bez progu).

3. Kontrola przygotowania powierzchni

Przy ocenie przygotowania powierzchni należy sprawdzić:

–stopień czystości powierzchni w porównaniu do wzorców fotograficznych załączonych do norm PN – ISO 8501-1, ZN – 89/101124. Podczas odbioru powierzchni przed malowaniem szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne oczyszczenie szwów spawalniczych, miejsc trudno dostępnych, gdzie często pozostają zanieczyszczenia. Dopuszczalne wady powierzchni przygotowanej do malowania podaje norma ISO 8501-3

–chropowatość podłoża, określona parametrem Rz wg PN – 87/M-04251 powinna wynosić 35-70um. Ocenę należy przeprowadzić przy pomocy przyrządu do pomiaru chropowatości.

–Odtłuszczenie – skuteczność odtłuszczenia należy przeprowadzić wg. PN – 70/H-97052

–Odpalenie należy sprawdzić przez przetarcie powierzchni czystą białą szmatką. Ocenę skuteczności przeprowadza się zgodnie z normą ISO 8502-3

4. Kontrola przebiegu prac malarskich

Kontrola prac malarskich powinna być prowadzona na bieżąco przez osobę nadzorującą wyznaczona przez gestora sieci. Osoba nadzorująca kontroluje sprawdzając:

- właściwe przygotowanie powierzchni zgodnie z PN ISO 8501-1
- warunki atmosferyczne w jakich jest nakładana powłoka malarska
- sprawność aparatury aplikacyjnej i odpowiedni dobór dysz (w przypadku malowania natryskiem)
- przygotowanie farb (zgodność typu i koloru farby z zaleceniami, właściwe wymieszanie przed malowaniem)
- grubość na mokro i wygląd powłoki (zacieki niedomalowania)
- jakość uzyskanej powłoki malarskiej

Warunki prowadzenia prac malarskich opisuje norma PN-79/H-97070.

Przyczepność powłoki zgodnie z PN-80/C-81531.

Grubość powłoki suchej zgodnie z PN – 93/C-81515.

Prace izolacyjne i malarskie mogą się odbywać po wcześniejszym odbiorze przygotowanej powierzchni przez Inspektora Zakładu gazowniczego Białystok z wpisem do Protokołu odbioru prac malarskich lub do Protokołu odbioru izolacji.

5. Wykonanie izolacji

. Przy doborze powłok izolacyjnych, określaniu sposobu czyszczenia powierzchni rur, wykonawstwa i nadzoru prac izolacyjnych należy opierać się na następujących normach i procedurach:

- ochrona katodowa – zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały

kurczliwe – PN -EN 12068 (2003). Właściwości techniczne materiałów izolacyjnych DIN 30672(2000), DIN 30675, DIN 30677, DIN 30671

- PN-ISO 8501-1/1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Metoda przygotowania powierzchni stalowych.

Po oczyszczeniu i odtłuszczeniu powierzchni gazociągu jw. należy wykonać izolację właściwą np. ANTICOR P.P.H ul. Wygodna 28, 32-020 Wieliczka z powłoką klasy C 30 – posiadającą deklarację zgodności z PN – EN 12068).

- zagruntować powierzchnie podkładem POLYKEN 1027
- dwukrotnie owinać spiralnie na zakładkę 50% taśmą polykenową (Polyken 942-30 – warstwa wewnętrzna oraz Polyken 955-30 – warstwa zewnętrzna)

Nakładanie taśm izolacyjnych należy wykonać za pomocą nawijarki mechanicznej. Dokładny sposób wykonania izolacji określony jest w instrukcji technicznej w/w producenta.

6. Kontrola wykonania prac izolacyjnych

Dokładne oględziny pod kątem braku uszkodzeń mechanicznych. Izolacja powinna być nawinięta równomiernie, bez pęcherzy powietrza i zafałdowań. Sposób kontroli pozostałych właściwości wykonanej izolacji jest określony w PN-EN 12068.

7. Zasyпка wykopu.

Projektuje się wykonanie ręcznej zasyпки wykopu gruntem dowiezionym – piasek drobno – lub średnioziarnisty dobrze zagęszczający się. Zasypkę wykopu prowadzić warstwami 10 – 20 cm z ręcznym zagęszczeniem. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosi $Is = 0,97$

W trakcie prowadzenia zasyпки gazociągu na wysokości 30 – 40 cm nad przewodem ułożyć należy żółtą folię ostrzegawczą szer. 40 cm z napisem „GAZ”.

Po zakończeniu całości robót montażowych i zasypaniu wykopów, należy nawierzchnię terenu doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po zamontowaniu kanałów sanitarnych , należy wykonać ręczną zasypkę wykopu w rejonie istn. gazociągów, gruntem dowiezionym – piasek drobno – lub średnioziarnisty dobrze zagęszczający się. Zasypkę wykopu prowadzić warstwami 10 – 20 cm z ręcznym zagęszczeniem. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosi $Is = 0,97$. W trakcie prowadzenia zasyпки gazociągu na wysokości 30 – 40 cm nad przewodem ułożyć należy żółtą folię ostrzegawczą szer. 40 cm z napisem „GAZ”.

Po zakończeniu całości robót montażowych i zasypaniu wykopów, należy nawierzchnię terenu doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszelkie prace w rejonie istn. gazociągów należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego Białystok.

UWAGA:

Wszelkie prace w rejonie istn. gazociągów należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego Białystok.

Dane o zagłębieniu istniejących gazociągów zostały przyjęte na podstawie map geodezyjnych. Przed rozpoczęciem montażu sieci należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejących gazociągów w celu weryfikacji podanych powyżej zabezpieczeń.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji sieci. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji sieci mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania. Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

7.5. Roboty montażowe

Montaż przewodów PCV prowadzić należy ręcznie. Do montażu prefabrykowanych elementów studni stosować żurawie o odpowiednim udźwigu i wysięgu.

Załadunek i rozładunek prefabrykatów

Do przemieszczania elementów służą specjalne zawiesia szczełkowe, hakowe bądź kulowe o nośności dostosowanej do ciężaru przenoszonych elementów. Należy stosować wyłącznie atestowanych zawiesi w nienagannym stanie technicznym.

Elementy o małej wadze, np. pierścienie regulacyjne można przenosić ręcznie bądź na paletach.

Transport prefabrykatów

Elementy należy transportować w pozycji ich wbudowania. Elementy powinny być transportowane w sposób stabilny i uniemożliwiający przesunięcie ładunku pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu. W zależności od rodzaju elementów i sposobu załadunku zaleca się stosowanie przekładek drewnianych. Ilość transportowanych elementów powinna być dostosowana do nośności środka transportowego.

Składowanie prefabrykatów

Teren na którym będą składowane wyroby powinien być utwardzony i odwodniony. Wyroby należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów elementów oraz w pozycji ich wbudowania. Zaleca się składowanie wyrobów na podkładach drewnianych, tak aby ich złącza nie stykały się z gruntem. Zapobiegnie to konieczności czyszczenia złączy przed montażem elementów.

Montaż studni

Przygotowanie podłoża

Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie, na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub fundamencie. Posadowienie studni na nie zagęszczonym, niestabilnym podłożu może spowodować osiadanie studni.

Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s = 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

Montaż elementów

Na tak przygotowanym podłożu można posadowić dennicę. Dennica posiada gotowe przyłącza umożliwiające podłączenie króćców przyłączeniowych. Przy montażu dennicy należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie. Na górny zamek dennicy nakładamy uszczelkę gumową. Przed nałożeniem kolejnego elementu, czyścimy jego kielich i dokładnie smarujemy pastą poślizgową.

W celu zapewnienia prawidłowego przenoszenia obciążeń między elementami studni, na zewnętrznej krawędzi złącza dolnego elementu układamy zaprawę klejową o grubości maksymalnie 10mm. Po nałożeniu górnego elementu należy go delikatnie docisnąć poprzez podkład drewniany, tak aby nadmiar kleju wypłynął.

Osadzenie włazu

Właz kanałowy montujemy przy pomocy elastycznej zaprawy klejowej. Osadza się do na pokrywach, zwężkach lub pierścieniach regulacyjnych które posiadają odpowiednie gniazda zabezpieczające właz przez przesunięciem.

Wszystkie roboty należy prowadzić starannie zgodnie z ustaleniami PN-92/B-10735 pt. „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

7.6. Zasyпка kanałów

Przed zasypaniem wykonane odcinki sieci kanalizacji deszczowej należy zgłosić do odbioru technicznego do Urzędu Miejskiego w Choroszczy. Po wykonaniu kanały deszczowe do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, prowadząc ją w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem.

Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić $I = 1.0$ i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

Zasypkę kanałów i przewodów w ulicach o nawierzchni bitumicznej należy prowadzić do poziomu warstw konstrukcyjnych odbudowy nawierzchni drogowej, tj. podsypki piaskowej o grubości 15 cm i warstwy tłucznia o grubości 20cm. Zasypkę kanałów i przewodów w ulicach o nawierzchni gruntowej należy prowadzić do poziomu terenu gruntem rodzimym.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach: 80 % grunt rodzimy – 20 % grunt dowieziony,

7.7. Odbudowa nawierzchni.

Obudowę nawierzchni należy wykonać wg projektu drogowego. Zasypkę kanałów na odcinkach gdzie projektowana jest nawierzchnia drogowa prowadzić do poziomu warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

7.8. Uporządkowanie terenu.

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować, poprzez przywrócenie do stanu pierwotnego. Dotyczy odcinków gdzie nie przewiduje się utwardzenia terenu.

7.9. Inwentaryzacja geodezyjna

Przed przystąpieniem do zasypania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych kanałów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne kanałów. Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych skrzyżowań.

8.0. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane elementy kanalizacji deszczowej nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko oraz nie naruszają istniejącego drzewostanu.

9.0. Zestawienie elementów .