**D-02. REGULACJE WYSOKOŚCIOWE URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH** **I ROBOTY KOLIZYJNE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową urządzeń podziemnych oraz z usunięciem kolizji w związku z zamierzeniem budowlanym pn.: „Remont i naprawa dróg gminnych w Konstantynowie Łódzkim w roku 20224”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową urządzeń podziemnych i usunięciem kolizji w zakresie:

* regulacji pionowej studzienek dla zaworów wodociągowych z wymianą obudów (na teleskopowe) i skrzynek ulicznych na nowe,
* regulacji pionowej studzienek dla włazów kanałowych,
* przebudowy hydrantu nadziemnego na podziemny,
* zabezpieczenia rurociągów sieci wodociągowej różnej średnicy, przed zamarzaniem z zastosowaniem otuliny styropianowej (łupków styropianowych),
* przestawienie słupa telekomunikacyjnego.

**1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Studzienka kanalizacyjna - urządzenie połączone z kanałem, przeznaczone do kontroli lub prawidłowej eksploatacji kanału.

1.4.2. Studzienka rewizyjna (kontrolna) - urządzenie do kontroli kanałów nieprzełazowych, ich konserwacji i przewietrzania.

1.4.3. Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

1.4.4. Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.5. Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

1.4.6. Nasada (żeliwna) z wlewem bocznym (w krawężniku) - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się w płaszczyźnie krawężnika do wpustu ulicznego.

1.4.7. Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.8. Zawór - urządzenie zlokalizowane w linii wodociągu lub gazociągu pozwalające na zamknięcie przepływu mediów.

1.4.9. Obudowa zaworu – element rurowy montowany pionowo bezpośrednio w gruncie, zabezpieczający zawór przed zasypaniem i umożliwiający dostęp do zaworu.

1.4.10. Skrzynka uliczna – element montowany bezpośrednio w konstrukcji jezdni lub chodnika, nad obudową zaworu. Skrzynka uliczna pozwala na dostęp do zaworów przez otwieraną pokrywę.

1.4.11. Płyta podkładowa – płyta umieszczana w podłożu bezpośrednio pod skrzynką uliczna, służy do zamocowania obudowy zaworu oraz ustawienia skrzynki ulicznej.

1.4.12. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

1.4.13. Otulina styropianowa - wyrób o kształcie pierścienia cylindrycznego ze spienionego polistyrenu rozcięty wzdłuż w celu ułatwienia montażu na zewnętrznej powierzchni rur,

1.4.14. Kabel teletechniczny - kabel służący do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów zgodnych z PN-92/T-90335,

1.4.15. Nadziemna linia telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych lub kabli teletechnicznych samonośnych, osprzętu i podbudowy,

1.4.16. Kabel samonośny - kabel z wtopioną w izolacje linka nośną o średnicy zapewniającej bezpieczne zawieszenie na słupach linii,

1.4.17. Osprzęt - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony, poprzeczniki) do zawieszania przewodów i kabli telekomunikacyjnych,

1.4.18. Podbudowa linii - słupy do zamocowania osprzętu,

1.4.19. Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

1.4.20. Zwis - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

1.4.21. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 2.

Do regulacji wysokościowej urządzeń podziemnych należy użyć:

1. materiały otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania,
2. materiały nowe, będące materiałem uzupełniającym, tego samego typu, gatunku i wymiarów, jak materiał rozbiórkowy.

**2.2. Materiały:**

**2.2.1. Beton**

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206. Należy stosować betony o klasie wskazanej w dokumentacji projektowej lub w niniejszej specyfikacji.

**2.2.2. Deski**

Deski użyte do deskowania powinny być z drzew iglastych . Deski powinny być klasy III, grubości 18-25 mm, powinny być proste i nie powykrzywiane.

**2.2.3. Pierścienie wyrównujące.**

Pierścienie wyrównujące z betonu klasy co najmniej C 30/37.

**2.2.4. Cegły.**

Cegła kanalizacyjna pełna kl. 20 120x250x65 mm.

**2.2.5. Zaprawy cementowe.**

Zaprawy cementowe M10 a jeśli warunki realizacyjne tego wymagają zaprawy szybkowiążące.

**2.2.6. Woda.**

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

**2.2.7. Kruszywa do podsypki, obsypki i zasypki.**

Podsypka i obsypka może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242.

**2.2.6. Hydranty podziemne.**

Hydranty podziemne wg PN-EN PN-EN 14339 na ciśnienie nominalne 16 MPa. Hydranty powinny być wyposażone w automatyczne odwodnienie kolumny przy zamkniętym hydrancie, przyłącze kołnierzowe wg ISO 7005-2 (EN1092-2:1997, DIN2501). Korpus hydrantu musi być wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG, natomiast nasady i pokrywy nasad z aluminium. Hydranty należy zamontować na kolanie ze stopa, ułożonym na bloku betonowym lub płycie podkładowej z PE, na podsypce i stabilnym podłożu. Króciec żeliwny kołnierzowy – DN80 (do podłączenia hydrantów) zgodnie z PN-EN 1092-2.

**2.2.7. Obudowy i skrzynki uliczne.**

Należy stosować obudowę teleskopową umieszczoną w skrzynce PE z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 180 mm i wysokości min. 270 mm.

Obudowy teleskopowe powinny spełniać n/w wymagania:

* zakres długości obudowy teleskopowej L=1030 do L=1550 mm lub inna wg potrzeb,
* pręt obudowy– trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym,
* kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa,
* obudowa zabezpieczona przed rozerwaniem,
* sprężynka umożliwiająca ustawienie obudowy na dowolnej długości,
* rura osłonowa wykonana z PE lub PP i tak zabezpieczająca pręt i zasuwę, aby nie dopuścić do
* zanieczyszczenia ich materiałem zasypowym,
* całość zabezpieczona przed korozją przez malowanie lub cynkowanie.

**2.2.8. Otuliny styropianowe.**

Należy stosować otuliny styropianowe tzw. Łupki o minimalnej grubości ścianki 10 cm ze styropianu. Średnice łupków należy dostosować do średnicy zewnętrznej zabezpieczanego przewodu wodociągowego. Styropian użyty do produkcji otulin powinien spełniać charakteryzować się następującymi właściwościami:

* Nasiąkliwości wody do 3 %
* Możliwość stosowania na terenach podmokłych oraz wilgotnych
* Gęstość min. 150 Kpa
* Przenikalności ciepła max. Lambda 0,035 m/Wk.
* Możliwość stosowania bezpośrednio w ziemi bez żadnego zabezpieczenia.

**2.2.7. Pozostałe materiały.**

W przypadku konieczności przestawienia słupa teletechnicznego w celu zachowania skrajni drogowej należy wykorzystać w całości materiały z demontażu. Jeśli podczas demontażu Wykonawca uszkodzi słup lub elementy towarzyszące będzie musiał na własny koszt zakupić nowe materiały o parametrach nie gorszych niż istniejące.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania regulacji wysokościowej urządzeń podziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania regulacji wysokościowej urządzeń podziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

* zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych, wibratorów wgłębnych,
* piła tarczowa ,
* młot pneumatyczny ,
* beczkowóz,
* sprzęt pomocniczy (szczotka, łopata, szablon itp.),
* koparki
* żurawia samochodowego,
* samochodu skrzyniowego,
* samochodu dostawczego.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Materiały sypkie i drobne przedmioty można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (≤ DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

Włazy kanałowe, skrzynki uliczne, obudowy, pokrywy itp. mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Regulacji pionowej studzienek dla zaworów wodociągowych z wymianą obudów (na teleskopowe) i skrzynek ulicznych na nowe**

Wykonanie robót obejmuje:

1. rozebranie nawierzchni wokół skrzynki ulicznej. Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB D-01.02.04,
2. usunięcie skrzynki ulicznej,
3. zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
4. odkopanie rury osłonowej do poziomu zaworu, wymiana rury na rurę osłonową teleskopową. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-S-02205 oraz zasadami określonymi w STWiORB D-02.00.01 i D-02.01.01. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych należy wykonać jako umocnione (umocnienie pełne). Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla wykonania robót. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Grunt z wykopów wywieźć poza teren budowy i zutylizować. W razie potrzeby wykop należy odwodnić. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót. Rurę osłonową należy wypionować, zasypać i zagęścić do dołu konstrukcji nawierzchni. Zasypkę i obsypkę wykonać gruntem niespoistym (piaski średnie) zagęszczanym warstwami. Grunt zasypki i nadsypki powinien spełniać wymogi nasypu drogowego, wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 1,0. Następnie ułożyć warstwy konstrukcyjne zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST. Na odpowiednio przygotowanym i zagęszczonym podłożu należy ustawić skrzynki uliczne. Wokół odpowiednio wypoziomowanych skrzynek należy ułożyć warstwy nawierzchni zgodnie z odpowiednimi ST.

**5.3. Regulacja wysokościowa włazów kanałowych**

Wykonanie robót obejmuje:

1. zdjęcie przykrycia studzienki,
2. rozebranie nawierzchni wokół studzienki,
3. rozebranie górnej części studzienki (np. części żeliwnych, pierścieni regulacyjnych, cegły itp.),
4. zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
5. Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB D-01.02.04,
6. sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina włazowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,
7. w przypadku niewielkiej regulacji - poziomowanie górnej części komina włazowego, nasady wpustu itp. przy użyciu zaprawy cementowej lub pierścieni wyrównujących, a w przypadku uszkodzeń większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej klasy co najmniej (C20/25), według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,
8. osadzenie przykrycia studzienki z wykorzystaniem istniejących materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową.

W przypadku znacznych regulacji studzienki, - wyrównanie górnej części komina, nadbudowanie studzienek kanalizacyjnych cegłą kanalizacyjną na żądaną wysokość, a następnie osadzenie przykrycia studzienki.

**5.4. Przebudowa hydrantu nadziemnego na podziemny**

W przypadku umiejscowienia hydrantu w nawierzchni utwardzonej należy ją rozebrać wraz z podbudową w zakresie niezbędnym do wykonania przebudowy. Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB D-01.02.04. Następnie należy hydrant odkopać do poziomu zaworu / przyłącza. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-S-02205 oraz zasadami określonymi w STWiORB D-02.00.01 i D-02.01.01. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych należy wykonać jako umocnione (umocnienie pełne). Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla wykonania robót. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Grunt z wykopów wywieźć poza teren budowy i zutylizować. W razie potrzeby wykop należy odwodnić. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót. Po odkopaniu hydrantu należy go zdemontować wg wskazań właściciela sieci a następnie przewieść w miejsce przez niego wskazane. Montaż hydrantu podziemnego wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 805 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta. Hydrant należy wypionować, zasypać i zagęścić do dołu konstrukcji nawierzchni. Zasypkę i obsypkę wykonać gruntem niespoistym (piaski średnie) zagęszczanym warstwami. Grunt zasypki i nadsypki powinien spełniać wymogi nasypu drogowego, wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 1,0. Następnie ułożyć warstwy konstrukcyjne zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST. Na odpowiednio przygotowanym i zagęszczonym podłożu należy ustawić skrzynki uliczne. Wokół odpowiednio wypoziomowanych skrzynek należy ułożyć warstwy nawierzchni zgodnie z odpowiednimi ST. Lokalizację hydrantu należy trwale oznakować przy pomocy tablic orientacyjnych.

**5.5. Zabezpieczenia rurociągów sieci wodociągowej różnej średnicy, przed zamarzaniem**

W przypadku braku właściwego przykrycia wodociągu, które skutkować mogłoby jego zamarzaniem należy wykonać zabezpieczenie w postaci otulin styropianowych tzw. „łupków”. W tym celu należy odkopać przewód wodociągowy na głębokość co najmniej 30 cm poniżej rury. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-S-02205 oraz zasadami określonymi w STWiORB D-02.00.01 i D-02.01.01. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych należy wykonać jako umocnione (umocnienie pełne). Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla wykonania robót. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Grunt z wykopów wywieźć poza teren budowy i zutylizować. W razie potrzeby wykop należy odwodnić. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót. Po odkopaniu przewodu wodociągowego należy wykonać podsypkę z piasku o gr. min 15 cm. Montażu otuliny styropianowej dokonywać w ten sposób, aby zamki znajdowały się w pozycji poziomej. Łączenie połówek łupków następuje przez ich złożenie i zaciśnięcie, aż do momentu zakleszczenia się zatrzasków znajdujących się po bokach łupka. W przypadku wykonywania zabezpieczenia przewodów wodociągowych o długości większej od długości fabrykacyjnej łupka stosowanego do zabezpieczenia wodociągu, łupki te należy połączyć ze sobą poprzez przesunięcie połówek lupków o min. 0,5 m i wsunięciu połówki jednego łupka w połówkę drugie. Zasypkę i obsypkę wykonać gruntem niespoistym (piaski średnie) zagęszczanym warstwami. Grunt zasypki i nadsypki powinien spełniać wymogi nasypu drogowego, wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 1,0.

**5.6. Przestawienie słupa telekomunikacyjnego**

Technologia wykonania robót uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii, który określi sposób przestawienia słupa. W przypadku konieczności przestawienia słupa teletechnicznego w celu zachowania skrajni drogowej należy wykorzystać w całości materiały z demontażu. Jeśli podczas demontażu Wykonawca uszkodzi słup lub elementy towarzyszące będzie musiał na własny koszt zakupić nowe materiały o parametrach nie gorszych niż istniejące.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

* uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
* sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji.

**6.3. Badania w czasie robót.**

* Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
* Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej.
* Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu do powierzchni terenu.
* Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm.
* Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
* Badanie zabezpieczenia antykorozyjnego należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.
* Badania i pomiary wyregulowanych przykryć urządzeń obcych oraz wymienianych włazów przeprowadza się dla wykonania deskowania i sprawdzenia osadzenia przykryć. Sprawdzenie wykonania deskowania należy przeprowadzić dla każdego regulowanego urządzenia, polega ono na sprawdzeniu szczelności, wymiarów oraz zgodności z wymogami wysokościowymi regulowanej przykrywy. Sprawdzenie osadzenia pokrywy polega na sprawdzeniu wysokościowym , oraz na sprawdzeniu stabilności (pokrywa nie może ulegać drganiom podczas najeżdżania kół samochodu). Skrzynki zaworów i pokrywy studzienek powinny być osadzone w poziomie nawierzchni z dokładnością do ± 2 mm. Kratki ściekowe należy obsadzić około 0,5 cm poniżej poziomu nawierzchni.

ILOŚĆ I RODZAJ BADAŃ OKREŚLA INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest

szt. (sztuka) wyregulowanego urządzenia podziemnego

* szt. (sztuka) – dla regulacji pionowej studzienek dla zaworów wodociągowych z wymianą obudów (na teleskopowe) i skrzynek ulicznych na nowe,
* szt. (sztuka) – dla regulacji pionowej studzienek dla włazów kanałowych,
* kpl. (komplet) – przebudowy hydrantu nadziemnego na podziemny,
* m (metr) – dla zabezpieczenia rurociągów sieci wodociągowej różnej średnicy, przed zamarzaniem z zastosowaniem otuliny styropianowej (łupków styropianowych),
* słup – dla przestawienie słupa telekomunikacyjnego.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 szt. regulacji pionowej studzienek dla zaworów wodociągowych z wymianą obudów (na teleskopowe) i skrzynek ulicznych na nowe obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* roboty rozbiórkowe z wywozem nieprzydatnych materiałów i utylizacją,
* roboty ziemne w tym zabezpieczenie wykopów i ewentualne ich odwodnienie oraz odwiezienie urobku i jego utylizacja,
* dostarczenie materiałów i sprzętu,
* prace demontażowe i montażowe nowych elementów,
* wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wraz z zagęszczeniem,
* wykonanie regulacji pionowej,
* odwiezienie materiałów nadających się do ponownego wykorzystania w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
* odtworzenie nawierzchni i podbudów ujęte w innych STWiORB.

Cena wykonania 1 szt. regulacji pionowej studzienek dla włazów kanałowych obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* roboty rozbiórkowe z wywozem nieprzydatnych materiałów i utylizacją,
* dostarczenie materiałów i sprzętu,
* wykonanie regulacji pionowej,
* odwiezienie materiałów nadających się do ponownego wykorzystania w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
* odtworzenie nawierzchni i podbudów ujęte w innych STWiORB.

Cena wykonania 1 kpl. przebudowy hydrantu nadziemnego na podziemny obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* roboty rozbiórkowe z wywozem nieprzydatnych materiałów i utylizacją,
* roboty ziemne w tym zabezpieczenie wykopów i ewentualne ich odwodnienie oraz odwiezienie urobku i jego utylizacja,
* dostarczenie materiałów i sprzętu,
* prace demontażowe i montażowe nowych elementów,
* wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wraz z zagęszczeniem,
* wykonanie regulacji pionowej,
* oznakowanie hydrantu,
* odwiezienie materiałów nadających się do ponownego wykorzystania w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
* odtworzenie nawierzchni i podbudów ujęte w innych STWiORB.

Cena wykonania 1 m zabezpieczenia rurociągów sieci wodociągowej różnej średnicy, przed zamarzaniem z zastosowaniem otuliny styropianowej (łupków styropianowych) obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* roboty ziemne w tym zabezpieczenie wykopów i ewentualne ich odwodnienie oraz odwiezienie urobku i jego utylizacja,
* dostarczenie materiałów i sprzętu,
* montaż osłon styropianowych,
* wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wraz z zagęszczeniem,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

Cena wykonania przestawienia 1 słupa telekomunikacyjnego obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* roboty demontażowe słupa, kabla i osprzętu,
* roboty ziemne,
* dostarczenie materiałów pomocniczych i sprzętu,
* ustawienie słupa w nowej lokalizacji,
* prace montażowe kabla i osprzętu,
* koszty nadzoru użytkownika linii,
* pozostałe wymagania wydane przez użytkownika linii,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych przez użytkownika linii i wynikające z właściwych norm.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy.**

1. PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
2. PN-EN 196-2:2013-11 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
3. PN-EN 196-3+A1:2009 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
4. PN-EN 196-6:2011 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
5. PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
6. PN-EN 206 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
7. PN-EN 480-11:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie.
8. PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
9. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
10. PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
11. PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
12. PN-EN 933-8:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania wskaźnika piaskowego.
13. PN-EN 933-9+A1:2013-07 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylowym.
14. PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
15. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.
16. PN-EN 14339:2009 Hydranty przeciwpożarowe podziemne,
17. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Kołnierze żeliwne
18. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne.
19. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
20. BN-70/9378-45 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy strunobetonowe”
21. BN-74/3233-24 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy żelbetowe”
22. BN-72/3231-20 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Prefabrykowane belki ustojowe żelbetowe”
23. BN-72/3231-21 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Obejmy do belek ustojowych”
24. BN-77/3231-33 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Szczudła żelbetowe
25. BN-67/3231-02 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne na słupach strunobetonowych. Nakładki do montażu słupów bliźniaczych”
26. BN-75/8984-03 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy”
27. BN-80/3231-25 „Skrzynka kablowa 10-parowa”
28. BN-80/3231-28 „Skrzynki kablowe 30-parowe”
29. BN-70/3233-05 „Haczyk i opaski do zawieszania telefonicznych kabli miejscowych”
30. ZN-96/TP S.A.-004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania”
31. ZN-96/TP S.A.-010 „Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania
32. ZN-96/TP S.A.-027 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania”
33. ZN-96/TP S.A.-030 „Łączniki żył. Wymagania i badania”
34. ZN-96/TP S.A.-031 „Osłony złączowe. Wymagania i badania”
35. ZN-96/TP S.A.-032 „Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania”
36. PN-92/T-90335 „Telekomunikacyjne kable miejscowe z zapora przeciwwilgociową”
37. PN-92/T-90337 „Telekomunikacyjne kable miejscowe samonośne z zapora przeciwwilgociową”
38. PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”

## 10.2. Przepisy związane i inne dokumenty

* + - 1. D-00.00.00 Wymagania ogólne.
      2. D-02.00.01 Roboty ziemne. Wymagania ogólne
      3. D-02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych
      4. D-02.03.01 Wykonanie nasypów

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. nr 92, poz. 881).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych, Jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. nr 219 poz. 1864)