

WARUNKI TECHNICZNE

wykonania budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami dla „Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego” zlokalizowanego przy ulicy Wojska Polskiego w Jaworznie.

Rurociągami źródłowymi dla zasilania obszaru w wodę są: nowoprojektowany SUW „Jan Kanty” projektowany na działce nr 3/220 obręb 1026 przy ul. Steczkowskiego, rurociąg Ø630 mm PE zlokalizowany na dz. nr 2648 obr. 165 w ul. Wojska Polskiego, rurociąg Ø225 mm PE zlokalizowany na dz. nr 2472 obr. 165 w ul. Stanisława Wyspiańskiego, rurociąg Ø450mm PE zlokalizowany na dz. nr 2/13 obr. 165 w ul. Orłąt Lwowskich w Sosnowcu (GPW).

Odbiornikiem ścieków sanitarnych jest studnia na kanale ogólnospławnym Ø800 mm zlokalizowana w dz. nr 28/102 obr. 165 przy ul. Wojska Polskiego w Jaworznie.

I. Wymagania ogólne dla sieci wodociągowej:

Źródłem zasilania w wodę będzie projektowana odrębnym opracowaniem Stacja Uzdatniania Wody „Jan Kanty”. Minimalna średnica projektowanego wodociągu Ø400 mm w stronę JOGu z jednoczesnym wpięciem do wodociągu Ø160 mm w ulicy Steczkowskiego. Na odejściu z sieci Ø400 mm w stronę ul. Steczkowskiego należy zaprojektować trójnik z węzłami zasuw i wybudować komorę redukcyjno - pomiarową. Pomiedzy nowoprojektowaną stacją SUW, a ul. Wojska Polskiego, na działce w śladzie torów kolejowych tj. dz. nr 33 oraz 2648 obr 165 (stary ślad kolejowy), należy zaprojektować i wybudować sieć wodociągową Ø400 mm. W poboczu układu drogowego ulicy Wojska Polskiego dz. 2648 obr. 165 należy wykonać połączenie z istniejącą siecią Ø630 mm za pomocą trójnika z zestawem zasuw oraz zabudować komorę redukcyjno - pomiarową. Sieć wodociągową Ø400 mm należy posadowić w poboczu pasa drogowego ul. Wojska Polskiego. Dopuszcza się zaprojektowanie i wykonanie sieci Ø400 mm w pasie jezdni jeżeli warunki uzbrojenia terenu nie pozwalają na lokalizację jak wyżej.

W miejscu skrzyżowania ulicy Wojska Polskiego z drogą dojazdową do elektrowni na wysokości działki 271/14 obręb 165 należy zabudować dwa trójniki z węzłami zasuw. Pierwszy trójnik ma posłużyć dla włączenia odcinka sieci wodociągowej w kierunku istniejącej sieci Ø225 mm w ulicy Wyspiańskiego. Drugi trójnik Ø400 mm z zestawem zasuw odwrócony

w kierunku dz. nr 271/14 obr. 165, w celu późniejszego przebiegu elektrowni (przebieg nie jest przedmiotem tej inwestycji, należy przewidzieć montaż zaślepki kołnierkowej).

Na skrzyżowaniu ulicy Wojska Polskiego z ulicą Promienną także należy przygotować odejście $\varnothing 400$ mm wraz z trójnikiem zasuw w celu późniejszego przebiegu elektrowni (przebieg nie jest przedmiotem tej inwestycji należy przewidzieć montaż zaślepki kołnierkowej). Na działce nr 27/3 obr.165 za przejazdem kolejowym należy zabudować trójnik $\varnothing 400$ mm w kierunku ulicy Orląt Lwowskich wzdłuż istniejącego układu torowego wraz z zabudową węzła zasuw.

Sieć wodociągową należy zaprojektować i wykonać $\varnothing 400$ mm do momentu połączenia z istniejącą siecią $\varnothing 100$ mm w ulicy Wysoki Brzeg wraz z zabudową komory pomiarowej z przepływomierzem i reduktorem.

Na odcinku nowoprojektowanej sieci wodociągowej wzdłuż układu torowego należy zaprojektować odejście rurociągu $\varnothing 225$ mm w kierunku ulicy Mysłowickiej (dz. 10/4 obr. 165) wraz z trójnikiem zasuw. W projekcie należy również ująć zaprojektowanie sieci wodociągowej $\varnothing 160$ mm w kierunku istniejących zabudowań (dz. 246/6 obr. 165) zakończonej zasuwą oraz hydrantem na wysokości działki 10/4 i 246/1 obr. 165.

Na odcinku nowoprojektowanej sieci wodociągowej wzdłuż układu torowego dz. nr 2/6 należy zaprojektować odejście rurociągu $\varnothing 225$ mm w kierunku dz. 2670 obr. 165 wraz z trójnikiem zasuw. Niezbędne jest przebieg istniejącego przyłącza wody na działce nr 2670 obr. 165. Równocześnie na istniejącym przyłączu wody od strony Sosnowca niezbędny jest montaż zasuw. Należy zaprojektować i wybudować włączenie do sieci GPW Katowice poprzez zabudowę komory betonowej w rejonie Fashion House w Sosnowcu, w której należy zaprojektować przepływomierz i reduktor. Cały układ sieci od nowoprojektowanego SUW Kanty do punktów takich jak włączenie do sieci GPW, włączenie do sieci w ul. Wysoki Brzeg odejścia do późniejszego przebiegu sieci Elektrowni należy wykonać z rur PE $\varnothing 400$ mm SDR11. W trakcie prowadzenia prac metodą bezwykopową należy zastosować rury wielowarstwowe typu RC.

Po stronie projektanta jest wystąpienie do GPW Katowice o wydanie warunków technicznych na planowane prace. W miejscach gdzie będzie projektowany reduktor, należy zaprojektować by-pass z zasuwą odcinającą. Punkty pomiaru przepływu oraz reduktory należy wykonać łącząc je z funkcjonującym w spółce systemem SCADA. Na sieci wodociągowej należy zaprojektować i wybudować hydranty oraz zawory odpowietrzające napowietrzające zgodnie z wytycznymi projektowymi dostępnymi na stronie spółki. W najniższych miejscach należy

zaprojektować i wykonać trójniki z zestawem zasuw do celów odwodnienia sieci wodociągowej.

Zrzut wody z odwodnienia powinien odbywać się do systemu kanalizacji sanitarnej po wcześniejszym przygotowaniu urządzeń (klapy zwrotne i/lub urządzenia zabezpieczające przed wtórnym skażeniem wody), rowów otwartych po uzyskaniu zgody od właściciela rowu, lub studni chłonnych. Nad siecią wodociągową należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego oraz dodatkowo linkę stalową.

Propozycja układu sieci została przedstawiona na załączniku graficznym będącym nieodłącznym elementem niniejszych warunków.

II. Wymagania ogólne dla sięgaczy wodociągowych:

Należy przewidzieć zaprojektowanie odgałęzienia sieci wodociągowej o minimalnej średnicy $\varnothing 225$ mm dla działki nr 332/3 obr. 165 oraz $\varnothing 160$ mm do każdej kolejnej wydzielonej działki strefy przemysłowej zakończone kołnierzem z zaślepką. Odgałęzienia sieci wodociągowej należy tak zaprojektować i wykonać aby umożliwić niezależny przepływ do celów socjalnych oraz p.poż.

Na każdym odgałęzieniu sieci wodociągowej należy zabudować zasuwę zaraz za włączeniem do sieci głównej. Przejścia pod torowiskiem należy zabezpieczyć rurami osłonowymi.

Nad siecią wodociągową należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego oraz dodatkowo linkę stalową. Propozycja układu sieci wodociągowej została przedstawiona na załączniku graficznym będącym nieodłącznym elementem niniejszych warunków.

III. Wymagania ogólne dla sieci kanalizacji sanitarnej:

Odbiornikiem sieci kanalizacji sanitarnej będzie studnia kanalizacyjna na istniejącym kanale ogólnospławnym $\varnothing 800$ mm (w ramach odrębnego projektu docelowo będzie to kanalizacja $\varnothing 1000$ mm) zlokalizowana w dz. nr 28/102 obr. 165 w rejonie skrzyżowania ulicy Wojska Polskiego i ulicy Elizy Orzeszkowej w Jaworznie.

Ze względu na ukształtowanie terenu system kanalizacji należy zaprojektować jako sieć ciśnieniowo – grawitacyjną. Należy zaprojektować i wykonać dwie przepompownie ścieków. Propozycja lokalizacji przepompowni jak i całego układu została przedstawiona na załączniku graficznym będącym nieodłącznym elementem niniejszych warunków.

Układ działania pomp: trzy pompy, w tym 2 działające w trybie naprzemiennym oraz 1 pompa awaryjna. Należy przewidzieć montaż armatury zaporowej na dopływie do nowoprojektowanego obiektu przepompowni ścieków. W bezpośredniej bliskości studni

pompowni ścieków, zabudować komorę pomiarową wyposażoną w przepływomierz oraz czujnik ciśnienia, służące do pomiaru ilości płynących ścieków oraz ciśnienia w rurociągu tłocznym. Punkty pomiaru przepływu oraz ciśnienia należy wykonać łącząc je z funkcjonującym w spółce systemem SCADA. Komora pomiarowa uzbrojona w armaturę odcinającą i by-pass na wypadek serwisowania układu pomiarowego. Odwodnienie komory pomiarowej wykonać w kierunku studni pompowni, zabezpieczone zaworem zwrotnym, uniemożliwiającym zalewanie ściekami komory pomiarowej w przypadku podwyższonego poziomu ścieków w pompowni ścieków.

Odcinki kanalizacji ciśnieniowej (główne ciągi kanalizacyjne) należy projektować jako system dwóch rur prowadzonych równolegle (o różnych średnicach) z dobozem pomp tak aby umożliwiły prace w różnych stanach napływu ścieków – zarówno przy niewielkim zrzućcie ścieków mniejszą średnicą rurociągu tłocznego jak i przy możliwym dużym napływie ścieków – większą średnicą rurociągu lub dwa pracujące rurociągi równolegle. Należy zaprojektować i wykonać rurociągi tłoczne:

- Pomędzy przepompownią P1 a studnią rozprężną min. PE SDR 11 Ø355 mm oraz PE SDR 11 Ø225 mm,
- Pomędzy przepompownią P2 a studnią rozprężną min. PE SDR 11 Ø225 mm oraz PE SDR 11 Ø110 mm,

Praca poszczególnych odcinków rurociągów tłocznych powinna być wykonywana automatycznie z możliwością ręcznego sterowania. Należy przewidzieć możliwość opróżnienia poszczególnych rurociągów tłocznych. W tym celu należy zaprojektować i wykonać awaryjne opróżnianie rurociągów tłocznych z bezpośrednim zrzutem ścieków do komory przepompowni.

Na ciągu kanałów tłocznych należy zabudować w odległości co 150 m studnie z zaworami umożliwiającymi wykonanie czyszczenia sieci. W tym celu należy zaprojektować studzienki rewizyjne min.Ø 1000mm z trójnikami na rurociągu tłocznym o kącie 45°. Orientacja trójnika powinna umożliwiać wprowadzenie przewodu ciśnieniowego w kierunku przepompowni ścieków. Dodatkowo należy przewidzieć zasuwy nożowe w studzienkach rewizyjnych przy trójniku na rurociągu tłocznym od strony studzienki rozprężnej. Wolne odejście trójnika zakończyć zasuwą o DN min 75 mm i łączem strażackim STORZ (aluminiowym 52 mm). Do studzienek zapewnić dojazd ciężkim sprzętem specjalistycznym.

Włączenie rurociągu tłocznego do kanalizacji grawitacyjnej należy przewidzieć poprzez studnię rozprężną. Zaleca się stosować studnię rozprężną zmniejszającą energię strumienia

przepompowywanych ścieków o konstrukcji: dopływ stycznie po obwodzie, odpływ ze środka studni. Przy układzie grawitacyjno – ciśnieniowym odprowadzenia ścieków należy przewidzieć przy włączach pompowni, włączach studni rozprężnych i kominkach wentylacyjnych, biofiltry neutralizujące przykre zapachy.

W najwyższych punktach kanalizacji tłocznej należy zabudować studnię z zaworem odpowietrzającym napowietrzającym. Szczegółowe wymagania do obiektu przepompowni jak również jej uzbrojenia zostały określone w wytycznych projektowych dostępnych na naszej stronie internetowej.

Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur PE SDR 11. W sytuacji układania rur metoda bezwykopową należy zastosować rury PE wielowarstwowe typu RC.

Przed przepompownią P1 (patrząc w kierunku napływających ścieków) należy wybudować odcinek kanalizacji sanitarnej o długości około 360 m z rur $\varnothing 1000$ mm pełniący funkcję zbiornika retencyjnego umożliwiającego zmagazynowanie około 280 m³/h napływających ścieków.

Sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym należy rozbudować od przepompowni P1 planowanej przy drodze eksploatacyjnej biegnącej wzdłuż układu torowego do ul. Mysłowskiej dz. nr 10/4 obr. 165 umożliwiając tym samym odbiór ścieków systemem grawitacyjnym z planowanej działki nr 10.

Sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym należy rozbudować od przepompowni P2 planowanej na dz. 3/6 obr. 165 w północnej części JOG umożliwiając odbiór ścieków z planowanych działek nr 12 oraz 13 przedstawionych w dołączonym załączniku graficznym. Należy zaprojektować kanalizację sanitarną do dz. 3/220 obr. 1026 (SUW Kanty) z rur o sztywności obwodowej minimum SN 8 kN/m² z wydłużonym kielichem o $\varnothing 250$ mm. Miejscem włączenia /odbioru ścieków jest kanalizacja sanitarna $\varnothing 250$ mm w ulicy Jana Kantego Steczkowskiego.

Na kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym należy zabudować studnie kanalizacyjne zgodnie z rozmieszczeniem wskazanym w wytycznych projektowych dostępnych na stronie spółki.

IV. Wymagania ogólne dla sięgaczy kanalizacyjnych

Należy zaprojektować i wykonać sięgacze kanalizacyjne do każdego obszaru według przedstawionego załącznika graficznego reprezentującego układ sieci jak również planowany podział nieruchomości.

Sięgacze kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym należy wybudować do granic obszarów podłączanych.

Włączenia do układu rurociągów tłocznych.

W sytuacji gdy wzdłuż nieruchomości dostępna będzie tylko kanalizacja sanitarna w układzie tłocznym należy uwzględnić odnogi kanalizacyjne ciśnieniowe do każdego obszaru zakończone kołnierzem z zaślepką

Przejścia pod torowiskiem należy wykonać / zabezpieczyć rurami osłonowymi.

V. Posadowienie sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami.

Sieć wodociągowa

1. Projektowany wodociąg należy wykonywać z rur **PE100, SDR11** i kształtek polietylenowych wyłącznie zgrzewanych doczołowo. **Przy realizacji zadania metodą przewiertu sterowanego należy zastosować rury PE wielowarstwowe typu RC.**
2. Rurociąg należy przykryć na głębokość poniżej strefy przemarzania ($1,4 \div 1,8$ m). Dopuszcza się przyjęcie innej warstwy przykrycia przewodów wodociągowych w uzasadnionych przypadkach, maksymalnie do 2,5m.
3. Włączenie projektowanej sieci do sieci istniejącej wykonać za pomocą trójnika z użyciem złączy rurowo - kołnierzowych wraz z zabudową zasuw. Włączenie do istniejącego wodociągu nadzorują Wodociągi Jaworzno sp. z o.o.
4. Włączenie projektowanych odgałęzień do sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójnika z użyciem złączy rurowo - kołnierzowych wraz z zabudową zasuw. Dopuszcza się wykonanie na etapie rozbudowy sieci wodociągowej trójników wraz z zabudową zasuw. Dopuszcza się również podłączenie do sieci rozdzielczej za pomocą opaski do rur PE + zasuw z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie nominalne PN 16.
- 5.
6. Oznakowanie uzbrojenia: armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej (zasuw, hydranty, odpowietrzniki, odwadniaki itd.) należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na trwałych elementach ogrodzeń za zgodą właścicieli lub na słupkach betonowych szerokości tabliczki z pomalowanym na niebiesko pasem 5 cm od góry.
7. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową oraz dodatkowo ułożyć linkę stalową. Szerokość taśmy to:
 - 20 cm dla rurociągów

Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną.

8. Rozmieszczenie hydrantów należy projektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030); oraz na końcówce przewodu wodociągowego, za ostatnim odgałęzieniem.
9. Na sieci rozdzielczej należy stosować hydranty nadziemne o średnicy \varnothing 80 mm, z podwójnym zamknięciem w postaci kulowego zaworu zwrotnego, kolumna hydrantu-podzielona kołnierzami rozdzielającymi- połączona śrubami, zabezpieczenie wypływu w przypadku złamania hydrantu, na ciśnienie robocze PN16. Poza pasami drogowymi dopuszcza się stosowanie hydrantów sztywnych.
10. W uzasadnionych przypadkach, to jest w miejscach, gdzie nie ma możliwości zabudowy hydrantu nadziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami lub gdzie występuje utrudnienie ruchu itp., dopuszcza się stosowanie hydrantów podziemnych.
11. Zasuwy - powinny być umieszczane na odcinkach prostych, w głównych węzłach sieci wodociągowej oraz na skrzyżowaniach ulic, a ich lokalizacja oznakowana tabliczkami. Zasuwy liniowe należy projektować w węzłach połączeniowych wodociągów rozdzielczych lub w odległościach pomiędzy zasuwami do 400 [m].

Sieć kanalizacji sanitarnej

12. Do budowy kanalizacji sanitarnej można stosować:

- rury z tworzyw sztucznych,
- rury kamionkowe kielichowe łączone na uszczelki gumowe i poliuretanowe.

Zastosowane rury powinny charakteryzować się minimalną sztywnością obwodową SN4 kN/m² w przypadku terenów zielonych, w pozostałych przypadkach min SN8 kN/m².

W przypadku rur z PVC dopuszcza się stosowanie jedynie rury o jednorodnej strukturze oraz barwie w całym przekroju ścianki zgodnie z normą PN-EN 1401-1:1999.

13. Projektowane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej w układzie ciśnieniowym należy wykonywać z rur **PE100, SDR11** i kształtek polietylenowych wyłącznie zgrzewanych doczołowo. **Przy realizacji zadania metodą przewiertu sterowanego należy zastosować rury PE wielowarstwowe typu RC.**

14. Należy projektować:

- Studzienki rewizyjne na rurociągu grawitacyjnym o średnicy min. 1000 mm z tworzywa lub betonowe, szczelne, kompatybilne z rurami jw. Rozmieszczone w odległości max. 80m na odcinkach prostych jak również na zmianach kierunku przepływu, zmianach średnic rur lub włączenia kaskadowego.
 - Studzienki inspekcyjne o średnicy min DN 425mm z tworzywa, szczelne, kompatybilne z rurami jw.
15. Wymaga się projektowania i stosowania studni z prefabrykowanymi kłętami, z zamontowanymi przejściami szczelnymi. W studniach i komorach rewizyjnych należy stosować montowane fabrycznie stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub drabinki ze stali nierdzewnej.
16. W pasie drogowym wąż D-400 osadzony na pokrywie i pierścieniu odciążającym. W terenach zielonych i ciągach pieszych węzy o odpowiedniej nośności do obciążenia.
17. Zagłębienie kanałów powinno zapewnić grawitacyjny odpływ ścieków z obiektów kanalizowanych. Ustalając zagłębienie kanału i spadek kanału należy uwzględnić prędkość zapewniającą samooczyszczenie kanału. Zagłębienie kanału należy dobrać na podstawie obliczeń hydraulicznych z uwzględnieniem całej przynależnej zlewni.
18. Minimalne przykrycie kanałów w układzie grawitacyjnym powinno wynosić 1,2m natomiast w układzie ciśnieniowym powinno wynosić 1,4 m i w miarę możliwości dla obydwu układów nie przekraczać 5,0 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze niż 1,2 m przykrycie kanałów, pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem (zgnieceniem), stosując odpowiednie obudowy kanałów lub konstrukcje osłaniające oraz zabezpieczenie przed przemarzaniem.

VI. Specyfikacja materiałowa

Wymagania w zakresie rur i kształtek z PE:

- rury z PE100 SDR11 PN16 w przypadku rozkopu;
- głębokość ułożenia rur poniżej poziomu przemarzania gruntu, tj. z przykryciem 1,4m;
- rury i kształtki wykonane zgodnie z normą PN:EN12201. Medium – woda pitna;
- wygląd – powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rury gładka bez rys, zapadnięć i pęcherzy;
- barwa – niebieska, jednolita na całej powierzchni rury pod względem odcieni i intensywności;
- cechowanie – znajdujące się na rurze – zawierające nazwę lub logo producenta, rodzaj

materiału, wymiary, dopuszczalne ciśnienie pracy oraz datę;

- kołnierze i śruby do króćców PE – stal nierdzewna.

Hydranty nadziemne:

- przyłącze hydrantu: kołnierzowe, wg PN-EN 1092-2; DN80-100;
- testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 14384, wytrzymałość korpusu,
- certyfikat CNBOP,
- atest PZH,
- hydrant powinien posiadać dwa odejścia - nasady typu Storz o średnicy DN 75 mm, wykonane ze stopu aluminium,
- głowica hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, epoksydowana zgodnie z GSK RAL,
- hydrant wyposażony jest w zawór napowietrzający wykonany z mosiądzu lub POM, umieszczony w górnej głowicy hydrantu,
- nadziemna część kolumny wykonana ze stali nierdzewnej lub ze stali ocynkowanej ogniowo,
- dolna kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, lub ze stali ocynkowanej ogniowo, lub ze stali nierdzewnej,
- konstrukcja hydrantu wyposażona w zawór zwrotny kulowy, zabezpieczający przed wypływem wody w przypadku złamania,
- hydrant zabezpieczony przed złamaniem,
- połączenie kolumny nadziemnej z podziemną za pomocą śrub lub tulei zrywalnych ze stali nierdzewnej,
- trzpień - ze stali nierdzewnej,
- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego pokrytego elastomerem, siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu lub stali nierdzewnej,
- ze względu na ułatwienia eksploatacyjne – hydranty i zasuwki muszą pochodzić od jednego producenta.
- dopuszcza się stosowanie hydrantów bez zabezpieczenia przed złamaniem w miejscach gdzie nie odbywa się ruch kołowy np. poza pasem drogowym, parkingiem itp.

Hydranty podziemne:

- przyłącze hydrantu: kołnierzowe, wg PN-EN 1092-2; DN80;
- testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 14339, wytrzymałość korpusu;
- certyfikat CNBOP w Józefowie;
- atest PZH Warszawa;
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) z zewnętrzną powłoką ochronną z farb epoksydowych oraz wewnętrznie epoksydowany lub emaliowany;
- na korpusie oznakowanie hydrantu określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie - farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 μm ;
- konstrukcja umożliwiająca wymianę wewnętrznych części hydrantu bez demontażu hydrantu z sieci;
- siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu odpornego na odcynkowanie lub pierścień ze stali nierdzewnej lub stopa obrobiona mechanicznie;
- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40), pokrytego elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, tłoczony lub walcowany;
- uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz mosiężnej tulei z o-ringami;
- podkładka ślizgowa wykonana z materiału odpornego na ścieranie zapewniająca łatwą i płynną pracę hydrantu oraz zabezpieczająca hydrant przed uszkodzeniem;
- nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania lub za pomocą śruby ze stali nierdzewnej;
- deflektor zanieczyszczeń wykonany z gumy EPDM, nawulkanizowanej na stalowym lub mosiężnym pierścieniu;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- kolor hydrantu: niebieski;

- Dodatkowo : Hydrant w dolnej części chroniony specjalną otuliną z tworzywa sztucznego, ułatwiającą rozsączanie wody w gruncie i zabezpieczającą przed wrastaniem korzeni do odwodnienia;

Wymagania dla zasuw:

- zabudowa krótka: wg normy PN-EN 558 - F4;
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL
- trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno,
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 3 o-ringi doszczelniające lub min 4 o-ringi oraz pierścień zgarniający;
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego, nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM;
- prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta.

Obudowa sztywna i teleskopowa do zasuw:

- łeb do klucza wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego;
- rura przesuwna i rura ochronna wykonana z PE;
- nasada wrzeciona wykonana ze stali lub żeliwa sferoidalnego;
- obudowa powinna być kompatybilna z zastosowanymi zasuwami;
- system połączenia z zasuwą za pomocą zawleczeni lub pierścienia blokującego.

Skrzynki

Skrzynki w pasach drogowych, podjazdach, parkingach wykonane z żeliwa, poza pasem dopuszczamy skrzynki o korpusie z tworzywa sztucznego Poliamid P lub HD-PE – pokrywa – żeliwo szare min. GG20, bitumizowana, ucho odlane wraz z korpusem lub wtopione, pokrywa powinna przylegać na całej powierzchni obwodu oporowego korpusu, podnoszenie i opuszczanie pokrywy powinno odbywać się bez zahamowań i miejscowych oporów,

zewnętrzna średnica górnej wysokość skrzynek – 310 mm + 10 mm, pokrywa oznakowana literą H korpusu skrzynki do hydrantu – min. 365/260 mm + 10 mm, wysokość skrzynki – min. 270 mm + 10 mm, pokrywa oznakowana literą W odporność na wysoką temperaturę pow. 200°C, zewnętrzna średnica górnego korpusu skrzynki do zasuw – 190 mm + 10 mm korpus skrzynki odporny na pękanie, działanie niskich i wysokich temperatur, konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni, skrzynki do zasuw i hydrantów należy posadowić na plastikowych podkładkach.

Zawory napowietrzająco – odpowietrzające:

- Wykonanie do bezpośredniej zabudowy podziemnej - studzienka;
- Zasada działania : 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny;
- Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”);
- Zawór wyposażony w samoczyszczący mechanizm zamykający;
- Korpus studzienki wykonany z PCV lub ze stali nierdzewnej;
- Pokrywa studzienki wykonana z aluminium;
- Studzienka zaopatrzona w przyłącze gwintowe z zaworem zwrotnym odcinającym, umożliwiającym wyjęcie zaworu powietrznego do serwisowania;
- Odwodnienie zaworu zabezpieczone zaworem zwrotnym i wyposażone w szybkozłączkę do rury odwodnieniowej z PE;
- Zawór roboczy umieszczony na drążku oporowym ze stali nierdzewnej, umożliwiającym jego wyjęcie ze studzienki z poziomu gruntu;
- Mocowanie zaworu w podstawie studzienki wciskane, uszczelnione min. 2 o-ringami;
- Korpus i podstawa zaworu roboczego wykonane z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym z POM lub ze stali nierdzewnej;
- Pływak zaworu roboczego wykonany ze spienionego polipropylenu lub POM, umieszczony w prowadnicach;
- Połączenie korpusu zaworu roboczego z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;
- Zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa;
- Pole powierzchni otworów roboczych dysz :automatyczny - min. 2 mm², kinetyczny - min. 800 mm²;

Zawór napowietrzająco- odpowietrzający do ścieków

- Zawór napowietrzająco-odpowietrzający z potrójną funkcją lub bezstopniowy samoczynnie działający;
- Zawór jednokomorowy budowy kompaktowej;
- Łatwe stosowanie dzięki małemu ciężarowi;
- Wygodne do konserwacji. Wszystkie wewnętrzne elementy funkcjonalne mogą być razem wyjęte do góry;
- Korpus z tworzywa sztucznego PE, niekorodującego i nie pokrywanego się osadami lub stalowy epoksydowany;
- Funkcje napowietrzania i odpowietrzania:
 - Duży przekrój napowietrzania dla dużych ilości powietrza przy opróżnianiu rurociągu
 - Duży przekrój odpowietrzania dla dużych ilości powietrza przy napełnianiu rurociągu
 - Mały przekrój powietrzny do odpowietrzania małych ilości powietrza podczas pracy

Zasuwa klinowe do ścieków

- Zasuwa klinowa miękko uszczelniana, wg EN 1074 (DIN 3352-4A);
- Przyłącza kołnierzowe wg EN 1092-2;
- Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg 14 (DIN 3202, F4);
- Korpus, klin i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40);
- Klin całkowicie gumowany (wewnątrz i zewnątrz) – elastomerem NBR;
- Klin prowadzony na całej długości za pomocą elementów z tworzywa sztucznego;
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4057 lub 1.4162 o zawartości min. 17% Cr;
- Tuleja uszczelniająca z mosiądzu ;
- Uszczelnienie wrzeciona w tulei za pomocą min. trzech o-ringów;
- Możliwość wymiany uszczelek w tulei;
- Nakrętka wrzeciona z brązu lub mosiądzu, wewnętrzna, wymienialna;
- Powierzchnie oporowe wrzeciona z tworzywa sztucznego;
- Śruby pokrywy ze stali nierdzewnej A2 dla ISO 3506, gniazda śrub zabezpieczone przed zanieczyszczeniem ;
- Wewnątrz i zewnątrz pokrycie epoksydowe-proszkowe potwierdzone certyfikatem GSK.

Zasuwa nożowa

- Zasuwa płytowa, międzykołnierzowa;
- Do mocowania pomiędzy kołnierze wg EN 1092-2;
- Do mocowania do kołnierza wg EN 1092 PN 10 (jako armatura końcowa);
- Długość zabudowy wg EN 558-1 szereg 20 (DIN 3202, K1);
- Dowolna pozycja montażu;
- Obustronnie szczelna;
- Uszczelnienie miękkie za pomocą profilowanej uszczelki obwodowej;
- Materiał uszczelki obwodowej – NBR;
- Zasuwa wyposażona skrobaki umieszczone w korpusie zapewniające czyszczenie płyty zasuwowej dopuszcza się również czyszczenie noża na korpusie zasuw;
- Korpus jednoczęściowy lub dwuczęściowy, płyta zasuwowa wewnątrz korpusu;
- Wrzeciono niewznoszące się (dla napędu ręcznego);
- Dopuszcza się wrzeciono wznoszące się dla pozostałych napędów;
- Korpus z żeliwa szarego EN-JL 1040 (GG-25);
- Wewnątrz i zewnątrz pokrycie epoksydowe-proszkowe grubości powłoki min. 250 µm;
- Płyta zasuwowa ze stali nierdzewnej A4;
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4057 lub 1.4301 (17% Cr);
- Nakrętka wrzeciona z mosiądzu lub brązu;
- Elementy łączne ze stali nierdzewnej A2-70;
- Zewnętrzne części ruchome zabezpieczone osłoną lub kolumną ze stali nierdzewnej;
- Napęd ręczny (kółko ręczne) / napęd elektryczny /.

Zawór redukcyjny

Zawór utrzymujący i redukujący ciśnienie, ma być hydraulicznym zaworem regulacyjnym z dwiema niezależnymi funkcjami. Zawór utrzymuje wcześniej ustawione minimalne ciśnienie napływu, niezależnie od zmieniającego się przepływu czy ciśnienia na odpływie oraz chroni ciśnienie na odpływie przed wzrostem powyżej maksymalnej nastawy, niezależnie od zmieniającego się przepływu czy nadmiernego ciśnienia napływu.

Specyfikacja szczegółowa dla zaworu głównego:

- Zawór główny w konstrukcji prostej sterowany siłownikiem membranowym, który jest jedyną ruchomą częścią w zaworze;

- Zawór powinien być regulowany obwodem dwudrogowym bez wypuszczania wody do atmosfery;
- Długość powinna być zgodna z PN-EN 558-1;
- Wykonanie zaworu dla ciśnienia nominalnego PN10/16;
- Konstrukcja zaworu powinna zapobiegać przepływowi wstecznemu;
- Obwód regulacji powinien posiadać zawory odcinające po stronie napływu, odpływu i komory regulacyjnej, jednokierunkowy ogranicznik przepływu i zewnętrzny filtr.
- Czyszczenie filtra zaworu nie powinno wymagać odcięcia zaworu głównego;
- Zawór powinien posiadać widoczny wskaźnik położenia grzyba regulacyjnego;
- Zawór musi posiadać możliwość odpowietrzenia ręcznego lub bezpośredniego montażu automatycznego zaworu odpowietrzającego górną komorę siłownika;
- Zespół siłownika powinien mieć budowę jednokomorową z podwójnym łożyskowaniem trzpienia w pokrywie oraz gnieździe zaworu (nie dopuszcza się pojedynczego łożyskowania zaworu);
- Środkowy otwór w membranie stykający się z trzpieniem musi być uszczelniony metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnej uszczelki zabezpieczającej go od ciśnienia roboczego w zaworze;
- Przy maksymalnych pozycjach odchylenia siłownika nieaktywna część membrany musi być mechanicznie podparta przez korpus główny lub pokrywę zaworu;
- Korpus zaworu powinien zawierać wymienne gniazdo ze stali nierdzewnej oraz brązu;
- Zawór wyposażony w dwa manometry glicerynowe dla ciśnienia wejściowego i wyjściowego;
- Zawór musi posiadać możliwość doboru trzpienia zaworu z opcją zrywania osadów w przypadku wody z tendencją do wydzielania dużej ilości osadów;
- Zawór musi posiadać możliwość wyposażenia w dysk LFS dla niskich przepływów.

Materiały konstrukcyjne i powłoki :

- Korpus, pokrywa, dysk membrany i mechanizm dysku wykonane z żeliwa min. GGG40, pokryte powłoką epoksydową o grubości min 250 μm ;
- Grzyb zaworu, trzpień, sprężyna, obwody regulacji, śruby i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej;
- Pilot sterujący wykonany z mosiądzu oraz stali nierdzewnej;

- Uszczelki wykonane z gumy syntetycznej oraz przepona z gumy syntetycznej wzmocnionej warstwą nylonową;

Oznaczenia i atesty

- Zawór musi posiadać atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną;
- Zawór regulacyjny musi posiadać tabliczkę znamionową określającą: nr katalogowy zaworu (funkcje zaworu), średnicę DN, materiał wykonania, ciśnienie nominalne DN;
- Na żądanie Zamawiającego producent zaworu regulacyjnego zobowiązany jest dostarczyć raport z analizy kawitacji, który pokazuje natężenie przepływu, różnicę ciśnień, procent otwarcia zaworu oraz dane dotyczące współczynnika Kv (Cv).

Na zasilaniu zaworu dedukcyjnego należy zastosować filtr siatkowy. Filtr powinien być kompatybilny z zaworem redukcyjnym i wykazywać się jak najniższymi współczynnikami oporu jak również miejscowego spadku ciśnienia. Należy stosować filtr tej go samego producenta co zawór redukcyjny. Filtr należy montować zgodnie z zaleceniami producenta.

- Korpus wykonany z żeliwa EN-GJS-400-18 pokryte farbą epoksydową;
- Sito wykonane ze stali nierdzewnej 316;
- Filtr powinien zawierać możliwość odpowietrzenia. Dopuszcza się zastosowanie śruby wykonanej ze stali nierdzewnej;
- Pokrywa filtra powinna być wykonana z żeliwa EN-GJS-400-18 pokryta farbą epoksydową; łączenie pokrywy z korpusem za pomocą śrub ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie pokrywy - O-ring wykonany z gumy syntetycznej;
- Korpus filtra ma być wyposażony w uchwyty montażowe. Dopuszcza się zastosowanie uchwytów stalowych z powłoką niklowaną.

Rury PVC-U lite o sztywności obwodowej minimum SN 8 kN/m² z wydłużonym kielichem z uszczelkami gumowymi wykonane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:1999, które dostarcza producent rur wg ISO 4435:1991 spełniające następujące wymagania:

- chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych K=0,05 mm;
- rury PVC wykonane w odcinkach nie dłuższych niż 6 m;
- fabrycznie zamontowana uszczelka wargowa zapewniająca szczelność połączenia na kielichach;
- nie dopuszcza się zabudowywania rur z rdzeniem spienionym;

- ścianki rur na całej grubości mają być wykonane z materiału posiadającego tą samą barwę, skład chemiczny i właściwości fizyko – mechaniczne.

Studnie z kręgów betonowych oraz komory żelbetowe

Należy stosować studnia kanalizacyjne z prefabrykowanymi kinetami, z zamontowanymi przejściami szczelnymi. W studniach i komorach rewizyjnych należy stosować montowane fabrycznie stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego.

- Mrozoodporność betonu nie powinna być mniejsza od F-150;
- Wodoszczelność betonu nie powinna być mniejsza od W-8;
- Nasiąkliwość betonu nie może być większa niż 5%;
- Klasa betonu min C35/45.

Dla komór żelbetowych dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu hutniczego (siarczanoodpornego), a grubość otuliny zbrojenia nie powinna być mniejsza niż 40 mm.

Studzienki z tworzyw sztucznych.

Kompletne systemowe studzienki z tworzyw sztucznych min DN 425 mm z kinetami przelotowymi lub kątowymi, rurą wznoszącą, spełniające następujące wymagania:

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe);
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem);
- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ w badaniu z normą PN-EN 14982:2007;
- światło studzienki na całej wysokości studzienki nie powinno być mniejsze niż 400mm (otwór wjazdu, rury teleskopowej);
- kinety z PP wyposażone w głęboki kielich połączeniowy do łączenia z karbowanym trzonem;
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki;

Dostawca studzienek jest zobowiązany do dostarczenia deklaracji zgodności studzienek zgodnie z obowiązującymi przepisami w tej kwestii.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych dopuszcza się zastosowanie studzienek tworzyw sztucznych tylko i wyłącznie z dociążeniem zapobiegającym wypłynięciu studni.

Wymaga się stosowania studni z prefabrykowanymi kłętami, z zamontowanymi przejściami szczelnymi. W studniach i komorach rewizyjnych należy stosować montowane fabrycznie stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego.

Zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 w pasie drogi asfaltowej o konstrukcji pływającej (powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia), w pozostałych miejscach na pierścieniach odciążających.

Wymagania dla włazów kanałowych

Do zwieńczeń studni kanalizacyjnych należy stosować włazy zgodne z normą PN-EN 124 o odpowiedniej klasie i wytrzymałości. W drogach, podjazdach, parkingach należy stosować włazy D400, w pozostałych przypadkach należy stosować włazy odpowiednie do sposobu użytkowania terenu. Włazy należy osadzić w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie. W pasach drogowych należy stosować włazy z żeliwa sferoidalnego lub żeliwa szarego.

1. Włazy o tradycyjnej konstrukcji przeznaczone na ruch intensywny.

Włazy w klasie D400 dające możliwość montażu zarówno w jezdni jak i w twardych poboczach, parkingach itd. Włazy spełniające wszystkie wymagania normy PN-EN 124. Wykonane z:

a) żeliwa sferoidalnego

- min masa 80 kg,
- wysokość ramy min $h=140$ mm,

b) żeliwa szarego

- wysokość ramy min $h=140$, waga minimum 110 kg,
- wysokość ramy $h=115$, waga minimum 80 kg.

2. Włazy samopoziomujące przeznaczone na ruch intensywny. Należy stosować dla dróg przewidzianych na ruch ciężki – samochody ciężarowe, autobusy. Włazy w klasie D400, spełniające wszystkie wymagania normy PN-EN 124. Wykonane z żeliwa sferoidalnego:

- wysokość ramy min $h=140$ mm, minimalna masa 80 kg,

- wyposażone w wymienną wkładkę tłumiącą drgania z elastomeru,
- samocentrowanie pokrywy w ramie,
- połączenie pokrywy z ramą: przegub kulisty.

3. Materiały do montażu:

Do osadzania włączów należy stosować masę szybkowiązącą wodoszczelną, odporną na działanie siarczanów, mrozu i soli odladzających, na bazie cementów lub żywic, o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie po 60 minutach minimum 15 N/mm², po 28 dniach wytrzymałość minimum 55 N/mm² zgodnych z PN-EN 1504-3 2005.

Elastyczna masa uszczelniająco klejąca o wytrzymałości na rozdieranie (wg DIN 53515) większej niż 5,0 N/mm² do wykonania połączeń między elementami zwieńczenia przypowierzchniowego.

4. Regulację wysokościową studni należy wykonać przy użyciu pierścieni wyrównawczych z tworzywa sztucznego lub na przekładkę z pierścieniami wyrównawczymi z betonu (co jest wskazane przy regulacjach znacznych różnic wysokości). Z typoszeregu pierścieni dobrać odpowiednie rozmiary średnicowe i wysokościowe, które pozwolą na prawidłowe nawiązanie górnej powierzchni włazu do rzędnej nawierzchni drogi. Ustawienie kąta nachylenia włazu wykonać za pomocą pierścieni klinowych. Uszczelnienie i spajanie poszczególnych elementów należy wykonać przy użyciu mas polimerowych (klej + szczeliwo), aplikując polimer między wszystkimi elementami zwieńczenia.

Przy osadzaniu włączów kanalizacyjnych można stosować maksymalnie trzy pierścienie regulacyjne DN 600 mm, wysokości maksimum 10 cm każdy. Należy unikać w miarę możliwości stosowania pierścieni wysokości 5 cm.

- Pierścienie wyrównawcze z tworzywa sztucznego

Pierścienie wyrównawcze z tworzywa sztucznego klasy D400, pozwalające na wyregulowanie całkowitej wysokości zwieńczenia przypowierzchniowego studni lub i posadowienie odpowiedniego włazu studzienki, nasady kombinowanej, kratki ściekowej. Pierścienie wyrównawcze z tworzywa sztucznego kompatybilne z produktami wykonanymi wg PN-EN 1917: 2004, DIN 3034 cz.1 i 2 oraz DIN 4052, o wymiarach:

DN/DZ 800/960 mm H 15/28, 15, 30, 50, 100,

DN/DZ 700/875 mm H 9/22, 15, 30, 50 mm
DN/DZ 600/780 mm H 9/22,10,15, 30, 50, 100, 150 (mm)
DN/DZ 625/810 mm H 9/22, 15, 30, mm
DN/DZ 625/840 mm H 30/60, 40, 60, 80, 100, 120 mm
DN/DZ 500/650 mm H 9/22, 15, 30, 50, 100 mm
DN/DZ/DZ1 500/650/610 mm H 15; 30; 50; 100 mm
DN/DZ/H 435/580 mm H 9/22, 15, 30, 50, 100 mm.

Adaptory z tworzywa sztucznego dla włączów samopoziomujących, klasy D 400, elementy zwieńczenia przypowierzchniowego umożliwiające połączenie i osadzenie włączów samopoziomujących na studzienkach kanalizacyjnych, o wymiarach:

DN/DZ/H 635x790x80 mm
DN/DZ/H 650x790x90 mm
DN/DZ/H 650x790x45 mm
DN/DZ/H 700x880x80 mm

- Pierścienie wyrównawcze z betonu

- Wytrzymałość na ściskanie: klasa co najmniej C35/45
 - Wskaźnik w/c: $\leq 0,45$
 - Stopień wodoszczelności: W12
 - Stopień mrozoodporności: F150
- Nasiąkliwość: $\leq 5\%$.

VII. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy realizacji inwestycji muszą:

- być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie;
- zgodne z zapisami dokumentacji projektowej;
- nieużywane i nieuszkodzone;

Należy uzyskać informację o wpływie eksploatacji górniczej na omawiany teren, a materiały muszą mieć dopuszczenie do stosowania dla danej kategorii szkód górniczych.

Podsypki i obsypki

Materiał przeznaczony na podsypki i obsypki nie powinien oddziaływać niszcząco na przewód, materiał przewodu lub wodę gruntową.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału łamanego;
- materiał musi być zagęszczalny, drobno lub średnioziarnisty wg PN-EN 1997-1:2008.

Podsypkę i obsypkę stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste.

VIII. Wymagania ogólne dla sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej:

1. Projekt wykonać zgodnie z warunkami z Okręgowego Urzędu Górniczego.
2. Projekt wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej oraz z uwzględnieniem szczególnych wymagań Spółki Wodociągowej.
3. Wszystkie materiały użyte do budowy sieci wod.-kan. wymagają pisemnej akceptacji Zamawiającego.
4. Szczegóły techniczne zalecanych do projektowania i wykonania urządzeń wod.-kan. w tym przepompowni ścieków oraz systemu SCADA dostępne są na stronie internetowej spółki www.wodociagi.jaworzno.pl w zakładce *Strefa Klienta -> Wytyczne Projektowe*. Informacje uzupełniające ww.
5. W przypadku przejścia sieci wod-kan przez prywatne tereny Projektant winien uzyskać wszelkie zgody właścicieli nieruchomości na wejście w teren i uzyskanie wszelkich uzgodnień uzbrojeniem.
6. W dokumentacji technicznej należy uwzględnić, aby część tekstowa współgrała z częścią graficzną planowanego uzbrojenia.
7. Dokumentację projektową należy przygotować zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego i uzgodnić w tutejszym Przedsiębiorstwie.
8. Dokumentacja techniczna winna być oprawiona w twardej okładce oraz winna zawierać:
 - oświadczenie projektanta, że Projekt Budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz ze sztuką budowlaną,
 - decyzję z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o nadaniu uprawnień budowlanych oraz przynależność do w/w Izby danego projektanta.

9. Do każdej złożonej dokumentacji technicznej należy dołączyć jej wersję elektroniczną na nośniku CD.

10. Przypadki nieomówione wymagają indywidualnych i pisemnych uzgodnień ze Spółką Wodociągi.

11. Wydane warunki techniczne ważne są przez okres 2 lat.

Szczegółowych informacji udziela Dział Techniczny (pokój nr 2.5, 2.12) lub pod nr tel.: (32) 318-60-49, (32) 318-60-44, (32) 318-61-44.

Z poważaniem

Załączniki:

- Plan sytuacyjny sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej – zakres inwestycji,
- Szczegółowe wytyczne dla punktów pomiarowych na sieci wodociągowej,