

3.5.5 Materiały konstrukcyjne, zabezpieczenia antykorozyjne

STAROSTWO POWIATOWE
Al. Piasta 32
77-400 ZŁOTÓW
(41)

Materiały konstrukcyjne

BETON C20/25

Beton podłóży klasy C8/10.

STAL ZBROJENIOWA - A-IIIN, A-0

STAL PROFILOWA:

- 1.4301 OH18N9 – dotyczy elementów nie mających kontaktu ze ściekami
- 1.4571 lub 1.4401 – dla elementów mających kontakt ze ściekami i siarkowodorem

Zabezpieczenia antykorozyjne

Izolacje elementów betonowych

- izolacja powierzchni na styku z gruntem – powłoka bitumiczna,

Izolacje elementów stalowych

Zaprojektowane elementy stalowe ze stali nierdzewnej nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne branży sanitarnej.

4.1 INFORMACJE OGÓLNE

Projektuje się budowę nowej stacji podnoszenia ciśnienia wody w miejscowości Bielawa. W zakresie inwestycji jest rozbórka istniejącego budynku stacji podnoszenia ciśnienia wody i odstożnika oraz budowa nowej kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wody, agregatu prądotwórczego pod wiatrą ze stali ocynkowanej, nadziemnego zbiornika wody czystej ze stali nierdzewnej o pojemności 50 m³, sieci międzyobiektowych (wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz elektrycznej), utwardzenie terenu i drogi dojazdowej, budowa ogrodzenie.

Na podstawie danych o zużyciu wody oraz inwentaryzacji geodezyjnych istniejących wodociągów otrzymanych od zarządcy sieci wodociągowych, a także informacji o liczbie ludności zamieszkującej obszar inwestycji otrzymanej od Inwestora wykonano analizę hydrauliczną współpracy sieci wodociągowej ze stacją podnoszenia ciśnienia wody w miejscowości Bielawa. Na tej podstawie dobrano zestaw hydroforowy o parametrach technicznych opisanych w dalszej części opracowania.

UWAGA! Z w/w analizy hydraulicznej wynika, że aby zapewnić wydajność hydrantów pożarowych w południowo-wschodniej części obszaru zasilanego przez z SPC Bielawa należy wybudować odcinek sieci wodociągowej o długości około 1500 mb i średnicy DN100 (szczegółowa lokalizacja do wglądu u projektanta). Informację tę przekazano Inwestorowi na etapie ustaleń roboczych. Budowa w/w sieci wodociągowej nie jest przedmiotem tego opracowania.

4.2 WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

W celu „przepięcia” istniejącej sieci wodociągowej do nowoprojektowanej SPC w Bielawie należy wybudować na działce 149/5 odcinek sieci wodociągowej od istniejącego wodociągu w punkcie **wł1** do projektowanego kontenera z zestawem hydroforowym. Włączenie poprzez zabudowanie na istniejącym wodociągu DN100 trójnika kołnierзовego żeliwnego DN100, połączyć z nowym i starym wodociągiem za pośrednictwem odpowiedniego złącza.

Włączenie projektowanego odcinka tłocznego z nowego zestawu hydroforowego do istniejącego wodociągu wykonać w punkcie **wł2** w działce gminnej 149/6. Połączenie za pośrednictwem odpowiedniego złącza.

4.3 WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

W celu umożliwienia odprowadzenia wody z przelewu / spustu z projektowanego zbiornika stałowego nadziemnego wody o pojemności 50 m³, a także w celu odprowadzenia ewentualnych wód przypadkowych z kontenera z zestawem hydroforowym należy wybudować odcinek sieci kanalizacji sanitarnej i włączyć go do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na działce powiatowej numer 135.

Wg informacji od eksploatatora sieci kanalizacyjnej studzienka na działce 135, do której należy się włączyć jest tworzywowa. Z uwagi na to, że prawdopodobnie w/w studzienka nie ma podstawy z dopływem od strony SPC Bielawa, więc należy tą studzienkę wymienić na studzienkę tworzywową z podstawą uwzględniającą dopływy zarówno od przyłącza kanalizacyjnego od budynku na działce 149/3 jak i od strony SPC.

4.4 TRASA WODOCIĄGU I KANALIZACJI SANITARNEJ

Miejsce włączenia, przebieg trasy, średnice, długości pokazano na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 rysunek nr 01_S oraz na profilach podłużnych rysunki numer 03_S - 04_S. Projektowane sieci zaprojektowano na terenie działki 149/5 oraz w istniejących pasach drogowych.

4.5 UKŁADANIE WODOCIĄGU I KANALIZACJI SANITARNEJ

Układanie przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych na 20-cm podsypce piaskowej, przewody obsypać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem nadającym się do zagęszczenia. Grunty wysadzinowe typu gliny, piaski gliniaste usunąć i zastąpić piaskiem.

Przed całkowitym zasypaniem, na głębokości 80cm pod powierzchnią terenu (w osi wodociągu) należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową z napisem „woda”.

Przed całkowitym zasypaniem, na głębokości 80cm pod powierzchnią terenu (w osi przewodu kanalizacyjnego) należy ułożyć brązową taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową z napisem „kanalizacja”. Z uwagi na małe zagłębienie projektowanych przewodów, na odcinkach których przykrycie wynosi poniżej 1,2 m pod powierzchnią terenu, w/w taśmę ostrzegawczą ułożyć na głębokości około 0,3 m pod powierzchnią terenu.

4.6 SKRZYŻOWANIA KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Podczas robót ziemnych występować będą skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przewiduje się skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi, gazociągami i wodociągami.

W miejscach kolizji roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy zachować odległość min. 20cm pomiędzy montowanym przewodem a innymi elementami uzbrojenia podziemnego. W przypadku zastosowania rur ochronnych dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 10cm.

W zakresie postępowania w istniejącą infrastrukturę należy stosować się do zaleceń gestorów sieci, zawartych w protokole z narady koordynacyjnej. Uzgodnienia są integralną częścią niniejszego projektu.

4.7 SPOSÓB PRZEKROCZENIA DROGI GMINNEJ I POWIATOWEJ

Roboty w pasie drogowym drogi gminnej i powiatowej wykonać metodą wykopu otwartego. Zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia wg Proctora 1,0 dla głębokości do 2 m p.p.t. i do wskaźnika 0,97 dla głębokości większej od 2 m p.p.t.

W przypadku robót prowadzonych na działce 149/5 zachować warunki jak wyżej.

Drogę powiatową (działka 135) po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego. Istniejące utwardzenie („kocie łby”) odtworzyć.

Należy wystąpić do Urzędu Gminy Złotów z wnioskiem o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego. Należy wystąpić do Powiatowego Zarządu Dróg w Złotowie z wnioskiem o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego i na umieszczenie w nim urządzeń.

4.8 ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac. Przestrzegać poniższych zaleceń.

STAROSTWO POWIATOWE
Bielawa
77-400 ZŁÓTÓW
(41)

- ❖ Trasę wodociągu i kanalizacji, a także położenie obiektów wytyczyć zgodnie z projektem przez uprawnionego geodetę.
- ❖ Wykopy wykonać wąskoprzestrzennie, mechanicznie i ręcznie. Zastosowanie maszyn mechanicznych do wykopów jest możliwe wtedy, gdy w pobliżu nie znajdują się urządzenia podziemne. Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem 1m przed i 1m za kolidującym uzbrojeniem. Dla wykopów o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1,0m ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem. Wykopy pod fundamenty obiektów można wykonać szerokoprzestrzennie.
- ❖ Głębokość wykopu powinna być taka, aby przykrycie przewodów było jak określono w części rysunkowej projektu.
- ❖ Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić na odcinkach prostych 100 cm a w miejscach montażu studni kanalizacyjnych stosownie poszerzona.
- ❖ Dla wykonania połączeń wodociągów – zgrzewań w wykopie należy wykonać gniazda monterskie, których wymiary powinny być następujące: szerokości 0,5m większe od średniej szerokości wykopu, długość od 1-2m, głębokość 0,5m od spodu rury.
- ❖ Odsponioną ziemię należy odrzucić na jedną stronę wykopu, na odległość około 0,70m od jego krawędzi.
- ❖ **W miejscach zagęszczenia uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy.**
- ❖ Przewody i urządzenia spotykane w wykopie muszą być pozostawione w stanie pierwotnym bez żadnych zmian nieuzgodnionych z użytkownikami tych urządzeń.
- ❖ W czasie wykonywania wykopu wzdłuż dróg publicznych należy zapewnić wystarczające przejścia dla pieszych, pojazdów mechanicznych i robotników budowy.
- ❖ Jeżeli na powierzchni ziemi znajduje się trwała nawierzchnia jak np. bruk, asfalt, beton lub płyty to należy ją rozebrać uważając, aby nie naruszyć i nie rozluźnić pozostałej nawierzchni. Materiał przeznaczony do powtórного wykorzystania powinien być odłożony i pozostawiony w takim stanie, aby mógł być ponownie użyty do wykonania nawierzchni.

4.8.1 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Na obszarze inwestycji występuje woda gruntowa w poziomie posadowienia projektowanych obiektów. Szczegóły w opinii geotechnicznej.

Rzędna lustra wody gruntowej na obszarze inwestycji może być zmienna. Ponadto na terenie inwestycji występują różne warunki gruntowe, dlatego sposób odwodnienia wykopów musi być dostosowany do warunków lokalnych. W każdym wypadku prowadzenie robót liniowych należy prowadzić od najniższego punktu tak, aby woda gruntowa i opadowa nie zalewała miejsca prac, ale spływała w niższe rejony.

Zastosowanie odwodnienia powierzchniowego z dna wykopu przewiduje się na tych odcinkach przewodów lub obiektów, na których lustro wody gruntowej układa się ponad dnem wykopu lub na poziomie do 0,5 m pod spodem wykopu. Zastosowanie odwodnienia wgłębnego z zastosowaniem igłofiltrów przewiduje się w przypadku wystąpienia wyższego poziomu lustra wody gruntowej niż 0,50 m ponad dnem wykopu. Przewiduje się ograniczenie zakresu obniżenia lustra wody do wewnętrznego pasa wykopu przez zastosowanie szczelnych szalunków płytowych, np. Wronki.

Wody pochodzące z odwodnienia wykopów przewiduje się odprowadzać do **istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w Bielawie (uzgodnione przez Gminę Złotów)**, z zastosowaniem przewodów tymczasowych. Wody pochodzące z odwodnienia wykopów przed odprowadzeniem do odbiornika, muszą przejść przez tymczasowy osadnik piasku, wykonany z kręgów żelbetowych Dn 1200 mm. Jako osadnik piasku można wykorzystać odstożnik, który jest przeznaczony do rozbiórki (po zaślepieniu dopływu i odpływu do niego).

Przedstawione poniżej metody odwadniania są poglądowe i ogólne. Wykonawca robót budowlano-montażowych może zastosować własne metody odwadniania, pod warunkiem, że nie będą negatywnie oddziaływać na otoczenie a ich stosowanie nie spowoduje zagrożenia dla osób postronnych.

4.8.2 ODWODNIENIE WYKOPÓW POWIERZCHNIOWE

Jako zabezpieczenie przed ew. wodami opadowymi oraz na odcinkach o małym dopływie wód gruntowych, w gruntach spoistych oraz przy niskim poziomie lustra wody nad dnem wykopu, przewiduje się odwodnienie powierzchniowe z zastosowaniem studzienek zbiorczych z rur betonowych lub PE Dn 600 mm, o głębokości 1,0 m, zlokalizowanych w dnie wykopu oraz pomp zanurzeniowych. Przy intensywnym napływie wód gruntowych, przewiduje się ewentualne zastosowanie drenażu w dnie wykopu wraz ze studniami zbiorczymi i pompami zanurzeniowymi oraz przewodami tłocznymi tymczasowymi żeliwnymi Dn 150 mm, o połączeniach kołnierзовych. Przewidywany rozstaw studni zbiorczych co ok. 30 m. W przypadku podniesienia się lustra wody (np.: ze względu na zwiększone opady atmosferyczne), w razie konieczności należy wykonać odwodnienie wgłębne, w zakresie ustalonym na podstawie dokonanej oceny na budowie.

4.8.3 ODWODNIENIE WGLĘBNE

Na odcinkach, gdzie poziom lustra wody przekracza 0,50 m ponad dnem wykopu, przewiduje się realizację odwodnienia wykopów z zastosowaniem igłofiltrów wpłukiwanych Dn 32-50 mm o głębokości do 7 m, wraz z przewodami tymczasowymi Dn 150 mm, ułożonymi na powierzchni terenu. Uzupełniając w miarę potrzeby możliwe jest zastosowanie drenażu w dnie wykopu i studni zbiorczych wraz z pompami zanurzeniowymi, rozlokowanych co ok. 30 m.

Odwodnienie wykopów można wyłączyć dopiero po całkowitym zakończeniu montażu obiektów budowlanych łącznie z ich zasypaniem wraz z zagęszczeniem.

4.9 ROBOTY MONTAŻOWE

4.9.1 PRZEWODY KANALIZACYJNE

Na potrzeby wykonania przewodu odprowadzającego wody spustowe/przelewowe ze zbiornika wody należy użyć rury z PVC-U o jednolitej ściance powinny spełniać wymagania aprobaty technicznej ITB i posiadać uszczelki olejoodporne wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH.

Rury powinny być wykonane w klasie SN 12 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki powinny być wykonane w szeregu SDR 34 i posiadać sztywność obwodową ≥ 12 kN/m². Kształtki powinny posiadać uszczelkę wargową olejoodporną z elastomeru termoplastycznego TPE-V z pierścieniem z polipropylenu (PP) zgodną z normą PN-EN 681-2 WH lub uszczelkę EPDM na stałe mocowaną w kielichu bez pierścienia zgodną z normą PN-EN 681-1. Rury i kształtki powinny posiadać szczelność na ciśnienie 2,5 bar.

Kielich rur powinien być wykonany w automatycznym procesie termoformowania, w którym po uplastycznieniu w wysokiej temperaturze boscgo końca rury następuje indywidualne formowanie rowka kielicha wokół uszczelki powodując nierozłączne, mechaniczne zespolenie z uszczelką. Taka budowa kielicha uniemożliwia późniejsze wyjęcie uszczelki z kielicha oraz eliminuje możliwość dostania się zanieczyszczeń pod uszczelkę, zapewniając trwałe i szczelne połączenie oraz długotrwałą eksploatację sieci.

4.9.2 STUDNIE KANALIZACYJNE TWORZYWOWE DN315

Na sieci kanalizacji sanitarnej, w miejscach wskazanych w części rysunkowej zabudować studnie tworzywowe o średnicy 315.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2.

Studzienki przeznaczone są do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej, zgodnie z normą PN-EN 13598-2.

Studzienka powinna składać się z następujących elementów:

1. podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B)
2. rura trzonowa karbowana z PP-B o średnicy wewnętrznej min. 315 mm
3. uszczelka (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową o średnicy DN 315 mm oraz na połączeniu z podstawą
4. rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 315 mm
5. zwieńczenie żeliwne z pokrywą wg PN-EN 124.

Dopływy i odpływy kinet przelotowych i zbiorczych powinny być dostosowane do łączenia rur i kształtek gładkościennych PVC-U oraz rury trzonowej jednościennej z PP-B SN 4 kN/m². Kinyety powinny umożliwiać połączenie z przewodami kanalizacyjnymi o średnicy 160 i 200 mm. Studzienki zbiorcze oprócz przelotu powinny posiadać dopływ prawy i/lub lewy doprowadzone pod kątem 45°.

Właz studni musi opierać się na stożku tworzywowym pod teleskop klasy D. Stożek musi opierać się piasku stabilizowanym cementem 1:4 grubości 20 cm, głębsza część studzienki musi być obsypana piaskiem zagęszczonym do 95% wg skali Proctor'a. Adapter podkleić do włazu żeliwnego klejem polimerowym.

4.9.3 STUDNIE KANALIZACYJNE BETONOWE DN1000

Na sieci kanalizacji sanitarnej, w miejscach wskazanych w części rysunkowej zabudować studnie betonowe o średnicy DN1000. Studnie muszą spełniać opisane poniżej parametry:

- ❖ Studnie betonowe muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1917:2004.
- ❖ Studnie posadowić w odwodnionym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C12/15, o średnicy 1,5 m.
- ❖ Studnie betonowe wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W10. Kręgi studzienne między sobą oraz z dnem, należy łączyć za pomocą uszczeltek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności $4,0 \leq pH \leq 8,0$.
- ❖ Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów.
- ❖ Prefabrykowane dno studni oraz kręgi, powinny posiadać przejścia szczelne, wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, i/lub króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych. Przejścia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne.
- ❖ Studnie wyposażać w stopnie złazowe z prętów stalowych w tworzywowej otulinie antypoślizgowej.
- ❖ Studnie rewizyjne zakończyć żelbetową płytą pokrywową z betonu klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W10.
- ❖ Dla regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu jak kręgi betonowe.
- ❖ Włazy kanałowe okrągłe o średnicy Dn 600 mm, klasy D na obciążenie 400 kN (D400), nieklawiszujące, korpus z żeliwa o wysokości 130 mm, pokrywa bez wentylacji, wypełniona betonem klasy C35/45. Włazy fabrycznie zabezpieczone przed kradzieżą (system zabezpieczenia uzgodnić z użytkownikiem).
- ❖ Uprzednio oczyszczone powierzchnie zewnętrzne studni zagruntować lepikiem na zimno do izolacji powłokowych nawierzchni betonowych (grunt + warstwa zasadnicza).

Studnię S4 wyposażać w klapę burzową DN160, zamontowaną na wlocie od strony studni S5.

4.9.4 PRZEWODY WODOCIĄGOWE

Projektowane wodociągi należy wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Ø110*6,6. Łączenie rur za pomocą muf elektrooporowych i zgrzewania doczołowego.

Na wysokości 80cm pod poziomem terenu w osi wodociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową. Końcówki przewodu lokalizacyjnego wyprowadzić do obudów zasuw.

Do wykonania załamań na sieci wodociągowej stosować kształtki elektrooporowe i kształtki do zgrzewania doczołowego, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE.

Zaleca się, aby kształtki pochodziły od tego samego producenta, co rury i posiadały aprobaty techniczne.

W/w przewody wodociągowe jak i kształtki muszą mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.

Przy zmianie kierunku trasy należy stosować gotowe, prefabrykowane kształtki doczołowe lub elektrooporowe – łuki, kolana i trójniki lub – jeżeli warunki miejscowe i temperatura powietrza na to pozwoli - wykonywać łuki gięte wykorzystując elastyczność rur, stosując promień gięcia wg poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia [°C]	+ 20	+ 10	0
Minimalny promień gięcia R [mm]	20 x Dn	35 x Dn	50 x Dn
gdzie: Dn - średnica nominalna (zewnętrzna) wodociągu z rur PE			

Na wybranych odcinkach sieć wodociągową wykonać z żeliwa sferoidalnego o parametrach opisanych w pkt. 4.9.5. Dotyczy to wodociągów zlokalizowanych:

- pod posadzką kontenera z zestawem hydroforowym,
- na odcinku 0,5 m od zewnętrznego lica fundamentu kontenera zestawu hydroforowego,
- na odcinku 1,0 m od osi pionowych przewodów zasilających zbiornik nadziemny wody (dotyczy to także przewodu spustowego i przelewowego wody ze zbiornika).

4.9.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARMATURY WODOCIĄGOWEJ

4.9.5.1 KSZTAŁTKI ŻELIWNE:

- Powłoka antykorozyjna farba proszkowa epoksydowa wg PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988. Jakość powłoki potwierdzona badaniami przeprowadzonymi przez firmę niezależną.
- Korpus – żeliwo sferoidalne GJS-500-7 (nie dopuszcza się żeliwa o niższych parametrach).
- Na kołnierzach w miejscu przyłgi uszczelki muszą być rowki.
- Wszystkie kształtki jednego producenta.

Wymagane dokumenty:

- Atest PZH – woda pitna
- Deklaracja zgodności
- Karta katalogowa
- Certyfikat dla procesów malowania farbą epoksydową armatury, jakość zabezpieczenia antykorozyjnego musi być potwierdzona certyfikatem INVER lub równoważnym

4.9.5.2 ZASUWY KOŁNIERZOWE:

- Powłoka antykorozyjna farba proszkowa epoksydowa wg PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988. Jakość powłoki potwierdzona badaniami przeprowadzonymi przez firmę niezależną.
- Wymienne uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem bez konieczności demontażu pokrywy.
- Korpus, pokrywko – żeliwo sferoidalne GJS-500-7 (nie dopuszcza się żeliwa o niższych parametrach).

- Trzpień walcowany ze stali nierdzewnej.

- Wszystkie zasuwy jednego producenta.

STAROSTWO POWIATOWE
Al. Piasta 32
77-400 ZŁÓTÓW
(41)

Wymagane dokumenty:

- Atest PZH – woda pitna
- Deklaracja zgodności
- Karta katalogowa
- Certyfikat dla procesów malowania farbą epoksydową armatury, jakość zabezpieczenia antykorozyjnego musi być potwierdzona certyfikatem INVER lub równoważnym

4.9.5.3 HYDRANTY:

- Specjalny biały pasek fluorescencyjny na kolumnie w górnej części hydrantu.
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych przy pełnym ciśnieniu bez konieczności wykopania hydrantu.
- Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej (2H13, AISI 420, 1.4021) z walcowanym gwintem.
- Ochrona antykorozyjna – farba epoksydowa/poliestrowa RAL3000 (kolor czerwony) wg PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988, odporna na promieniowanie UV.
- Pakiet hydrantów w ramach jednego producenta.

Wymagane dokumenty:

- Atest PZH – woda pitna
- Deklaracja zgodności
- Karta katalogowa

4.9.6 BLOKI OPOROWE

W miejscach wskazanych w części rysunkowej zastosować blok oporowy zgodny z normą BN-81 9192-05 „Bloki oporowe” w celu ochrony sieci przed uszkodzeniem przez uderzenie hydrauliczne. Zastosować blok oporowy z betonu C25/30, odizolowany od rurociągu grubą folią z PE. Blok powinien się opierać o grunt nienaruszony. Środek wysokości bloku znajdować się będzie na poziomie osi przewodu. Powierzchnia oporu bloku 1 m².

4.9.7 ZESTAW HYDROFOROWY

STAROSTWO POWIATOWE

Al. Piasta 32

miejscowości Bielawa

Aby zapewnić wymagane ciśnienie i wydajność wodociągu dostarczającego wodę do miejscowości Bielawa (część), Krzywa Wieś i Grodno zastosowano zlokalizowany w kontenerze technicznym zestaw hydroforowy, który zasilany będzie z projektowanego nadziemnego stalowego zbiornika wody o pojemności 50 m³

Dane do doboru zestawu hydroforowego:

- Wymagana wydajność zestawu ($Q_{p,poz.} + Q_{byt}$) $Q_{hmax} = 24$ m³/h
- Wymagana wysokość podnoszenia pomp $H = 45$ m sł. wody
- Zasilanie ze zbiornika z napływem na pompy
- Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych i długowłóknistych), nieagresywna chemicznie

Na podane parametry proponujemy następującą pompownię wody: ZH-CR/MP 4.5.10/1,5kW+SNZ+K4

I POMPY

Przyjęto, że w kontenerze zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp CR produkcji firmy Grundfos - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpływa na jej trwałość.

Zestaw składał się będzie z 4 pomp głównych (przy wydajności $Q_{hmax} = 24$ m³/h pracują wszystkie pompy). Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny wysokiej sprawności IE3 o mocy 1,5kW / 2900 obr/min. Całkowita moc zainstalowana zestawu hydroforowego 6,0kW + potrzeby własne kontenera ok.4kW

II MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni.

Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające 1 1/4" (wykonanie ze stali nierdzewnej) np. typ X2777 prod. SOCLA
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające 1 1/4" (wykonanie ze stali nierdzewnej) np. typ X2777 prod. SOCLA, zawory zwrotne 1 1/4" (wykonanie ze stali nierdzewnej) np. typ EA291NF, prod. SOCLA,
- kolektory z rur stalowych kwasoodpornych DN100,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 1 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- kołnierze i śruby ze stali nierdzewnej,
- manometr a na kolektorze ssącym manowakuometr glicerynowe (wykonanie kwasoodporne) z przetwornikiem ciśnienie i przekaźnikiem ciśnienia,
- zawory chromowane do poboru próbek wody,
- wibracyjny czujnik suchobiegu na kolektorze ssącym,
- zawór odpowietrzający oraz króciec spustowy wraz z zaworem kulowym na kolektorze ssącym.

III STEROWANIE STACJĄ PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY

Sterowanie realizowane jest za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one, który współpracuje za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego MODBUS z przetwornicą częstotliwości.

W celu równomiernego zużycia się pomp zestaw wyposażono w sterowanie z tzw. „przełączaną przetwornicą”. Zasadą działania tej opcji jest czasowe (np. co 24 godziny) przełączenie przetwornicy i przypisanie jej, na zaprogramowany okres, danej pompie.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem za pomocą:

1. sondy suchobiegu wibracyjnej typ FTL31 (parametry: $U: 10...30V\ DC$, $I_{max}: 200\ mA$, $-40^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$ prod. Endress+Hauser zamontowanej wewnątrz kontenera na kolektorze ssawnym zestawu hydroforowego,
2. sondy hydrostatycznej do montażu w zbiorniku wody,
3. pływaków w zbiorniku wody (4 szt. - dolny zabezpieczenie ZH przed suchobiegiem, otwarcie przepustnicy regulacyjnej, zamknięcie przepustnicy regulacyjnej, alarm przelewu).

SNZ (system napelniania zbiornika)

Napełnianie zbiornika odbywać się będzie poprzez niezależną kontrolę poziomu wody polegającą na umieszczeniu sondy hydrostatycznej w zbiorniku oraz 4-rech pływaków (dolny zabezpieczenie ZH przed suchobiegiem, otwarcie przepustnicy regulacyjnej, zamknięcie przepustnicy regulacyjnej, alarm przelewu) zawieszonych na łańcuchu ze stali nierdzewnej AISI 304.

Przy instalowaniu sondy hydrostatycznej oraz pływaków w zbiorniku przewody należy doprowadzić do hermetycznej puszkii przyłączeniowej umieszczonej w lub pobliżu zbiornika. Sterowanie napełnianiem zbiornika z szafy zestawu hydroforowego.

SZAFKA STEROWNICZA

Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przełączaną przetwornicę częstotliwości – 1szt.
- aparaturę zabezpieczającą-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,
- z rozdzielni zasilana będzie: instalacja oświetlenia, gniazda, 230 VAC, 400VAC instalacja dla ogrzewania elektrycznego.

STEROWNIK PLC

Wymagane parametry sterownika PLC:

- 24 wejścia dyskretne 12/24 VDC
- 18 wejść dyskretnych
- 2 wejścia analogowe 0-10 VDC, 0-20 mA, 4-20 mA
- Dotykowy graficzny ekran 128 x 160 pikseli
- 4 klawisze funkcyjne
- 2 porty RS232 i RS485

24 wejścia dyskretne (4 wejścia mogą być skonfigurowane tak, aby pracowały jako liczniki wysokiej częstotliwości. Jednostka wyposażona w 4 klawisze funkcyjne oraz graficzny, dotykowy ekran operatorski o rozmiarach 128 x 160 pikseli pozwalający na zbudowanie 1024 ekranów. W sterowniku wbudowany jest zegar czasu rzeczywistego.

Mapa rejestrów:

STAROSTWO POWIATOWE

Al. Piłsta 32

7-40 ZŁOTÓW (A)

	Zmienna	typ	Możliwość zmiany poziomu wizualizacji	
Zestaw hydroforowy	praca pompy na sieć	bool		dla każdej z pomp
	praca pompy na falownik	bool		dla każdej z pomp
	awaria pompy	bool		dla każdej z pomp
	falownik awaria	bool		
	tryb automatyczny	bool		dla każdej z pomp
	tryb ręczny	bool		dla każdej z pomp
	odstawienie pompy w cyklu automatycznym	bool	X	dla każdej z pomp
	dostawienie pompy w cyklu automatycznym	bool	X	dla każdej z pomp
	częstotliwość falownika	analog		
	czas pracy pompy	licznik		dla każdej z pomp
	ilość załączeń pompy	licznik		dla każdej z pomp
	poziom suchobieg	bool		
	ciśnienie max	bool		
	ciśnienie tłoczenia	analog	X	
	godzina start tryb nocny	analog	X	
	godzina koniec tryb nocny	analog	X	
	ciśnienie tłoczenia zależne od przepływu minimum 7 przedziałów	analog	X	
Zbiornik retencyjny	poziom lustra wody	analog		
	poziom minimalny (alarmowy)	analog	X	
	poziom wysoki (alarmowy)	analog	X	
	poziom przelew/zamknij przepustnicę	bool		
	poziom zamknij przepustnicę	bool		
	poziom otwórz przepustnicę	bool		
	poziom otwórz przepustnicę / sucho bieg zestawu hydroforowego	bool		
przepustnica regulacyjna	poziom otwórz (zbiornik retenc.)	analog	X	
	poziom zamknij (zbiornik retenc.)	analog	X	
	położenie przepustnicy %	analog		
	tryb automatyczny	bool		
	tryb ręczny	bool		
	przepustnica otwarta	bool		
	przepustnica zamknięta	bool		
	przepustnica start 0-100%	analog	X	

	przepustnica stop 0-100%	analog	X	STAROSTWO POWIATOWE
wodomierz	przepływ chwilowy	analog		Al. Piasta 32
	przepływ sumaryczny	licznik		77-400 ZŁOTÓW
zasilanie	poprawne	bool		
	sieć	bool		
	agregat	bool		
	agregat praca	bool		
	agregat awaria	bool		
	napięcie akumulatora	analog		
	poziom paliwa	analog		
	temperatura silnika	analog		
	ciśnienie oleju	analog		
	ilość przepracowanych godzin	analog		
	obciążenie kW	analog		
centralka alarmowa	uzbrojona	bool		
	rozbrojona	bool		
	włamanie	bool		
	otwarcie / zamknięcie drzwi	bool		

W ramach zadania należy wykonać wizualizację i wpięcie do istniejącego systemu monitoringu w siedzibie ZWiK Gminy Złotów sp. z o.o.

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicą częstotliwości,
- sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowej RS232/422/485 i protokołu modbus RTU (slave).
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowe w standardzie RS232 lub ethernet (tylko rozbudowana wersja o moduł komunikacyjny),
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

IV WYPOSAŻENIE KOMPLETNEJ STACJI PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY

STAROSTWO POWIATOWE
Al. Piasta 32
77-400 ZŁÓTÓW
(4)

- zestaw hydroforowy typu ZH-CR/MP 4.5.10/1,5kW,
- orurowanie w pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej DN100, PN10,
- łączniki amortyzacyjne na ssaniu i tłoczeniu zestawu typ S15, prod. Sobtrade DN100 – 2szt.,
- przepustnice odcinające na ssaniu i tłoczeniu zestawu z dyskiem ze stali nierdzewnej, typ SYLAX, prod. Socla DN100 – 2 szt.,
- za zestawem hydroforowym wodomierz typ VOLTEX DN65 NKO prod. Itron (minimum 1 impuls / 10 dm³) – 1szt.
- za wodomierzem zawór opalany do poboru próbek wody,
- SNZ DN80 (sterowanie z szafy zestawu hydroforowego) – na niezależnym rurociągu do napełniania zbiornika (zasilanie z sieci wodociągowej) zamontowana zostanie: przepustnica SYLAX DN100 z dźwignią ręczną – 3szt.; filtr samopłuczający typ F78TS-80FA, prod. Honeywell – 1 szt.; przepustnica centryczna 4497 DN 100, EPDM, dysk nierdzewny, z napędem elektrycznym AUMA SQR 05.2 ze sterownikiem napędu ustawczego AUMATIC AC 01.2 zasilanie 230V, zawór opalany do poboru próbek wody,
- wentylacja grawitacyjna pomieszczenia,
- ogrzewanie elektryczne 1 * 1,5 kW,
- instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej wykonana z rur i kształtek PCV litych SN8 – odwodnienie liniowe oraz kratka ściekowa z odprowadzeniem ścieków na zewnątrz kontenera w kierunku studni S5, przejście przewodów kanalizacyjnych – w rurze osłonowej stalowej
- oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne kontenera,
- osuszacz powietrza-przemysłowy o parametrach: Qmin=380 m³/h, pobór mocy 420 W, zasilanie 230/50 V/Hz, pojemność zbiornika min 8 kg, masa ca 33 kg, wymiary wys./szer./dług. 750/730/480 mm np. DHB26 prod. Lewaco lub równoważny,
- szafa sterownicza systemu zasilania rezerwowego (SZR) agregatu prądotwórczego.

V CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA WYKONANIA STACJI PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY

KOLEKTORY I ORUROWANIE STACJI PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY

Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania sztyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory/przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

Technologia wykonania zestawu pompowego:

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się osadów w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szybek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

KONTENER TECHNICZNY STACJI PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY

WYMIARY KONTENERA: 2,44 [m] x 4,00 [m] x 2,95 [m]

1. Konstrukcja	stalowa, ocynkowana, malowana na kolor biały RAL 9010
2. Ściany zewnętrzne	plyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm, kolor od zewnątrz, RAL 9010 (biały) kolor od wewnątrz, RAL 9010 (biały)
3. Ściana działowa	brak
4. Stropodach	plyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 10,0cm kolor obustronnie, RAL 9010 (biały)
5. Podłoga	plytki gresowe mrozoodporne, przekrój podłogi wg części konstrukcyjnej
6. Okna	PCV, kolor biały, wsp. szyb $U=1,1 \text{ W/m}^2 \times K$ 60/60 (jednokwaterowe ; uchylne) – 1szt.
7. Krata okienna	stała, stalowa, ocynkowana, zewnętrzna na oknie 60/60cm – 1szt.
8. Drzwi zewnętrzne	stalowe, pełne, ocieplane, lakierowane, kolor obustronnie szaro-biały, typ Hormann, dwa zamki, św. 100/200cm – 1szt.
9. Wentylacja	grawitacyjna; kratka naścienna z żaluzją – 2szt.
10. Wysokość wewnętrzna	H_{\min} – 2,50m (po wykonaniu wewnątrz kontenera warstw posadzkowych o łącznej grubości 12,5cm)
11. Wysokość zewnętrzna	H – 2,95m
12. Ramy	kolor biały, RAL 9010
13. Orynnowanie	PCV, kolor biały – 1kpl.

VI WYMOGI OGÓLNE:

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
 - Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Przy odbiorze przez Inspektora Nadzoru od Wykonawcy prac wymagane powinny być następujące dokumenty (wymagane przepisami) dopuszczające zestaw pompowy do zainstalowania:
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
 - sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - rysunek złożeniowy,
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - kartę identyfikacyjną zestawu,
 - kartę gwarancyjną,
 - protokół z badania zestawu hydroforowego,
 - rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H każdej pompy zamontowanej w urządzeniu,
 - deklarację zgodności,
 - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
 - urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
 - urządzenie powinno być produktem polskim,
 - urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
 - rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna.

UWAGI

Dokumentacja techniczna opiera się na konkretnych rozwiązaniach zaprojektowanej pompowni. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych. W przypadku zamiaru zastosowania innych urządzeń niż podane w projekcie, wykonawca zapewni następujące materiały w celu oceny przez Zamawiającego równoważności proponowanych rozwiązań:

- Typy, charakterystyki, wykonanie materiałowe pomp,
- Szczegółowe rysunki techniczne proponowanej pompowni,
- Atesty wymagane prawem budowlanym elementów pompowni w tym atest PZH na zestaw pompowy,
- Opinii pisemnej autora dokumentacji projektowej oceniającej czy proponowane urządzenia zamienne są równoważne lub nie gorsze do zastosowanych rozwiązań w projekcie.

Nie załączenie w ofercie przetargowej powyższych dokumentów uznane będzie jako deklarację wykonawcy wbudowania urządzeń wymienionych w dokumentacji projektowej.

Zestaw Hydroforowy musi posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem budowlanym i podkreślające wysoką jakość oraz niezawodność proponowanych rozwiązań:

- **Atest higieniczny** na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie
- **Deklaracja zgodności** – Prawo budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami – art. 10, ust. 4, pkt. 2, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. Nr 113, poz. 728 z 1998 r.
- System zarządzania jakością i środowiskiem **ISO 9001 : 2000; ISO 14001 : 1996** – projektowanie i produkcja systemów pompowych (certyfikat nr 12 100/104 12571 TMS),
- **Znak Budowlany** – Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami – art. 10, ust. 4, pkt. 2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. Nr 113, poz. 728 z 1998 r.

4.9.8 NADZIEMNY STALOWY ZBIORNIK WODY CZYSTEJ

Zestaw hydroforowy tłoczący wodę w kierunku Bielawy (część), Krzywej Wsi i Grodna będzie zasilany z projektowanego nadziemnego zbiornika wody ze stali nierdzewnej o pojemności 50 m³.

Należy zastosować pionowy retencyjny zbiornik do magazynowania wody pitnej, wykonany z elementów stalowych (stal nierdzewna 1.4301 – AISI 304), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. Konstrukcja zbiornika musi być wykonana w przystosowanej do tego hali produkcyjnej oraz dostarczona na teren budowy w jednej lub dwóch częściach. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

- na dachu włącz prostokątny z izolowaną pokrywą z zapewnioną możliwością zamykania na kłódkę,
- w dolnej części płaszcza włącz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika – wykonanie drabin, a także pomostu ze stali nierdzewnej 1.4301 – AISI 304). W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie wykonane ze stali nierdzewnej.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie $P_0=1,0$ MPa i znajdują się w płaszczu zbiornika. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości $g=100$ mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz włącz na dachu (styropian o grubości $g=100$ mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej i lakierowanej w kolorze **RAL7035** (szary).

Powierzchnie wewnętrzne oraz zewnętrzne zbiornika po wykonaniu muszą być trawione i pasywowane.

Zbiornik musi posiadać atest higieniczny.

PODSTAWOWE WYMIARY ZBIORNIKA

Pojemność całkowita V	Średnica nominalna DN	Średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1	Wysokość całkowita H	Wysokość (przelew) h1	Wysokość (tłoczenie) h2	Wysokość płaszcza h3	Wysokość płaszcza h3
[m ³]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	4500	4740	4200	3000	3100	3200	3200

KRÓTCE ZBIORNIKA

Króciec tłoczny	Króciec spustowy	Króciec przelewowy	Króciec ssący	Króciec sondy pomiarowej	Właz rewizyjny w dachu	Właz rewizyjny w płaszczu
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cal]	[mm]	[mm]
100	150	150	100	1½	500/600	600

Zbiornik należy posadowić na fundamencie żelbetowym wg opracowania projektowego w części konstrukcyjnej.

Przed wykonaniem izolacji zbiornika należy wykonać próbę szczelności zbiornika.

4.9.9 AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

W celu zabezpieczenia ciągłości dostaw energii elektrycznej do zestawu hydroforowego należy zabudować agregat prądotwórczy pracujący w układzie SZR. Typ i parametry agregatu prądotwórczego wg części elektrycznej opracowania projektowego.

Agregat prądotwórczy należy posadowić na fundamencie żelbetowym wg opracowania projektowego w części konstrukcyjnej. Agregat będzie osłonięty wiatą stalową ocynkowaną z dachem dwuspadowym wg opracowania projektowego w części konstrukcyjnej.

4.9.10 ZAGOSPODAROWANIE TERENU STACJI PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY

Stacja podnoszenia ciśnienia wody zlokalizowana jest na działce 149/5 obręb Bielawa.

Teren stacji podnoszenia ciśnienia wody wydzielony ogrodzeniem z paneli ogrodzeniowych ocynkowanych o wysokości h=1,5 m. Grubość drutów pionowych min 4 mm, poziomych min 5 mm. Ogrodzenie na zbrojonej podmurówce systemowej z betonu klasy C16/20. Wjazd na teren pompowni stacji podnoszenia ciśnienia wody przez bramę dwuskrzydłową metalową o szerokości 4,0 m i wysokości 1,5 m, wypełnionej panelem ogrodzeniowym o parametrach jak wyżej. Odległość dolnej krawędzi bramy od nawierzchni polbrukowej 10 cm. Możliwe też wejście przez furtkę o szerokości 1,0 m o parametrach jak wyżej. Szczegółowe rozwiązanie ogrodzenia – wg projektu branży konstrukcyjnej.

Utwardzenie terenu stacji podnoszenia ciśnienia wody – kostka betonowa grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm i podbudowie z chudego betonu C8/10 grubości 10 cm. Nienośny grunt poniżej wymienić do głębokości 1 m. Utwardzenie zostanie ukształtowane w taki sposób, że wody opadowe będą spływać na teren zielony na działce 149/5. Szczegółowe rozwiązanie techniczne wg części konstrukcyjno-budowlanej.

W ramach zagospodarowania terenu SPC należy usunąć wszystkie pnie po wyciętych wcześniej drzewach, teren niezagospodarowany wyrównać i obsiać trawą.

Szczegółowe rozwiązania projektowe branży sanitarnej na rysunku nr 01_S i 02_S.

4.9.11 DROGA DOJAZDOWA DO STACJI PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY

Do SPC zlokalizowanej na działce 149/5 obręb Bielawa prowadzić będzie droga dojazdowa gminną działką numer 149/6. Zgodnie z ustaleniami roboczymi droga będzie utwardzona warstwą 20 cm nawierzchnią z tłucznia ograniczoną krawężnikami. Grunt nienośny do głębokości 1 m należy zastąpić piaskiem średnim $I_s=0,98$. Utwardzenie zostanie ukształtowane w taki sposób, że wody opadowe będą spływać na teren zielony na działce 149/5. Szczegółowe rozwiązanie techniczne drogi dojazdowej wg części konstrukcyjno-budowlanej.

4.10 PRÓBY I ODBIORY ROBÓT.

Dla przewodów grawitacyjnych wykonać próbę szczelności wg normy PN-92/B-10735.

Do odbioru wykonawca robót powinien dostarczyć protokoły odbioru pasa drogowego.

Po zmontowaniu wodociągu i po zasypaniu przewodów, z wyłączeniem miejsc połączeń, należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 1 MPa. Ciśnienie próbne w przewodzie wodociągowym musi utrzymać się na stałym poziomie przez minimum 30 minut.

Po pozytywnej próbie szczelności, w porozumieniu z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Gminy Złotów sp. z o.o. wykonać dezynfekcję podchlorynem sodu i płukanie wodociągu. Wodociąg oddać do eksploatacji po pozytywnym wyniku badania bakteriologicznego wody, wykonanym przez akredytowane laboratorium.

Ponadto należy dostarczyć dokumenty, o których mowa w warunkach technicznych wydanych przez ZWiK Gminy Złotów, załączonych do tego projektu.

Wykonane sieci wod-kan podlegają odbiorowi technicznemu (w stanie odkrytym) przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Gminy Złotów. Sieci podlegają obowiązkowi powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Zarejestrowaną przez Starostwo Powiatowe w Złotowie mapkę geodezyjną powykonawczą należy dołączyć do wniosku do ZWiK Gminy Złotów o odbiór techniczny sieci. Ponadto należy dostarczyć dokumenty, o których mowa w warunkach technicznych wydanych przez ZWiK Gminy Złotów, załączonych do tego projektu.

Wszystkie uzbrojenia na sieci wodociągowej (zasuwy, hydrant) należy oznakować **tabliczkami** opisującymi lokalizację zasuw i hydrantów. Tabliczki na słupku stalowym ocynkowanym o średnicy wew. $\varnothing 25$ mm i ściance grubości minimum 3,5mm. Tabliczki orientacyjne z wymiennymi numerami w technologii wtrysku dwukolorowego w pełni wypełnione łącznie z pustymi polami.

5. SZACUNKOWE ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIEĆ WODOCIĄGOWĄ

STAROSTWO POWIATOWE

Al. Piasta 32

77-400 Nośce OTÓW
(a)

Lp.	Materiał / urządzenie	
1.	Przewód PE100 SDR17 dn110	71,5 mb
2.	Kolano 45° PE100 SDR17 dn110	2 szt.
3.	Kolano 90° PE100 SDR17 dn110	3 szt.
4.	Trójnik kolnierzowy żeliwny DN100	1 szt.
5.	Króciec 2-kolnierzowy żeliwny DN100; L=1,0 m	8 szt.
6.	Króciec 2-kolnierzowy żeliwny DN100; L=0,8 m	4 szt.
7.	Króciec 2-kolnierzowy żeliwny DN100; L=0,2 m	4 szt.
8.	Kolano stopowe kolnierzowe żeliwne DN100	2 szt.
9.	Kolano kolnierzowe żeliwne DN100	4 szt.
10.	Złącze rurowo kolnierzowe RK PN16 DN100	8 szt.
11.	Złącze rurowo-rurowe RR PN16 DN100	1 szt.
12.	Ślepy kolnierz żeliwny DN100	1 szt.
13.	Zasuwa odcinająca DN100 kolnierzowa wraz z obudową i skrzynką uliczną	4 kpl.
14.	Słupki stalowe z fundamentem i tabliczką do oznakowania lokalizacji armatury w terenie.	4 szt.
15.	Taśma sygnalizacyjna niebieska z drutem metalowym	71,5 mb

UWAGA: Długości wodociągów mierzone z profilu. Zestawienie nie obejmuje elementów drobnicowych, kruszyw, bloków oporowych.

UWAGA: Ilość kształtek żeliwnych pogładowa – obmiaru dokonać na etapie budowy.

6. SZACUNKOWE ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW NA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.

STAROSTWO POWIATOWE

Al. Piasta 32

77-400 Piła, tel. 010 77-400 77-400

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość (d)
1.	Rurociąg z PVC-U SN12 SDR34 lite o średnicy 160×5,5 mm.	ca 114 mb
2.	Króciec 2-kołnierzowy żeliwny DN150; L=1,0 m	2 szt.
3.	Króciec 2-kołnierzowy żeliwny DN150; L=0,2 m	2 szt.
4.	Kołano kołnierzowe żeliwne DN150	2 szt.
5.	Złącze rurowo kołnierzowe RK PN16 DN150	1 szt.
6.	Złącze rurowo-rurowe RR PN16 DN150	1 szt.
7.	Studnia tworzywowa DN315, z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwno-betonowym nośności 40t	3 szt.
8.	Studnia betonowa DN1000 osadnikowa z betonu C35/45	1 szt.
9.	Studnia betonowa DN1000 osadnikowa z betonu C35/45, z klapą burzową	1 szt.
10.	Zasuwa DN150 do ścieków wraz z obudową i skrzynką uliczną oraz tabliczką do oznakowania lokalizacji armatury w terenie.	1 kpl.
Materiały do ewentualnego przełożenia istniejącej sieci wodociągowej w miejscach kolizji – faktyczne położenie istniejącego wodociągu PEØ110 po wykonaniu odkrywki		
11.	Złącze rurowo kołnierzowe PN16 DN100.	5 x 2 szt.
12.	Kołano 45° żeliwne 2-kołnierzowe DN100	5 x 4 szt.
13.	Króciec żeliwny 2-kołnierzowe DN100	5 x 3 szt.

UWAGA: Długości sieci kanalizacji sanitarnej mierzone z profilu (w osiach studni). Zestawienie nie obejmuje elementów drobnicowych np. łuków, kolan, złączek itp. Zestawienie nie obejmuje elementów instalacji kanalizacyjnej w kontenerze.

UWAGA: Ilość kształtek żeliwnych pogładowa – obmiaru dokonać na etapie budowy.