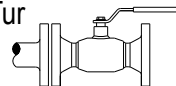


PROJEKTOWANIE I NADZORY BUDOWLANE – inż. Stefan Tur

37-464 Stalowa Wola, ul. Piastowska 11



tel. (15) 844-40-86 fax. (15) 642-69-03 kom. 0603-744-221 email: s.tur@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Szkoła Podstawowa nr 2.

Rodzaj

Robót: Przyłącze wodociągowe, wymiana wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Adres: ul. Kościuszki 17, 37-100 Łańcut, dz. nr ewid: 3406/2, 3406/4, 3407.

Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2,
ul. Kościuszki 17, 37-100 Łańcut.

Opracował:
inż. Stefan Tur
upr. 78/Tbg/89

Sprawdził:
mgr inż. Zdzisław Żurecki
upr. 156/Tbg/94

.....
Wykonał:
inż. Paweł Muciek

.....

Stalowa Wola – Styczeń – 2014

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

• Strona tytułowa	str. 1
• Zawartość opracowania	str. 2
• Opinia ZUDP	str. 3-4
• Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej	str. 5-7
• Część opisowa	str. 8-
1. Podstawa opracowania	str. 8
2. <u>Przyłącze wodociągowe</u>	str. 8-25
2.1.1 Przedmiot inwestycji	str. 8
2.1.2 Istniejący stan zagospodarowania	str. 8-9
2.1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu	str. 9
2.1.4 Oddziaływanie na środowisko	str. 9
2.2. Projekt architektoniczno-budowlany przyłącze wodociągowe	str. 10-25
2.2.1 Opis rozwiązań projektowych	str. 10-11
2.2.2 Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi	str. 11
2.2.3 Montaż rurociągów	str. 11-17
2.2.3.1. Montaż rur PE	str. 11-15
2.2.3.2. Montaż rur wieloprzewodowych Flexalen	str. 15-17
2.2.4. Uzbrojenie przewodów – montaż armatury	str. 17-19
2.2.5. Roboty ziemne i ich zabezpieczenie	str. 19-21
2.2.6. Próby szczelności	str. 21
2.2.7. Płukanie i dezynfekcja przewodu wodociągowego	str. 22
2.2.8. Dokumentacja odbiorowa	str. 22-24
2.2.9. Warunki BHP	str. 24
2.2.10. Uwagi końcowe	str. 25
3. <u>Wymiana wewnętrznej instalacji wodociągowej</u>	str. 26-27
3.1. Przedmiot Inwestycji	str. 26
3.2. Opis rozwiązań projektowych	str. 27
• Zestawienie materiałów podstawowych	str. 28-29
• <u>Część rysunkowa</u>	str. 30-38
1. Rys. 1 Plan zagospodarowania terenu	str. 30
2. Rys. 2 Profil przyłącza wodociągowego	str. 31
3. Rys. 3 Profil rurociągu zasilania hydrantów	str. 32
4. Rys. 4 Profil rurociągu tłocznego	str. 33
5. Rys. 5 Rzut przyziemia pomieszczenia hydroforni	str. 34
6. Rys. 6 Rzut piwnicy – inst. wody ciepłej, cyrkulacyjnej i wody zimnej	str. 35
7. Rys. 7 Rzut parteru – inst. wody ciepłej, cyrkulacyjnej i wody zimnej	str. 36
8. Rys. 8 Rzut piętra – instalacja wody zimnej	str. 37
9. Rys. 9 Aksonometria wody ciepłej wraz z cyrkulacyjną oraz wody zimnej	str. 38
• Uprawnienia budowlane – szt. 2	str. 39-40
• Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów i Techników Budownictwa	str. 41-42
• Oświadczenie o kompletności dokumentacji	str. 43

CZĘŚĆ OPISOWA

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- aktualny plan sytuacyjny,
- warunki przyłączenia do sieci wodociągowej nr- Ł.Z.K.1943/G.T.485/2013
- inwentaryzacja własna,
- aktualne przepisy i normy.

2 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

2.1.1 Przedmiot inwestycji

Zakres ogólny inwestycji tj. „Przyłącze wodociągowe, wymiana wewnętrznej instalacji wodociągowej”, w części - przyłącze wodociągowe - obejmuje przyłączenie nieruchomości położonej w Łąncucie przy ul. Kościuszki 17, działki geodezyjne nr 3406/2, 3406/4, 3407 do sieci wodociągowej Ł.Z.K Sp z o. o. w Łąncucie.

Opracowanie niniejsze, wykonano w oparciu o uzgodnioną z inwestorem oraz Łąncuckim Zakładem Komunalnym koncepcję.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje wymianę istniejącego odcinka przyłącza wody zgodnie z wydanymi warunkami /wariant 3C/ wraz z niezależnym wodomierzem sprzężonym zamontowanym na przewodzie tłocznym po istniejącym zestawie hydroforowym oraz włączeniem hydrantów zewnętrznych Ø80 do omawianego rurociągu. Budynek wspólnoty mieszkaniowej wykona wg. odrębnego projektu swój przyłącz wraz z wodomierzem oraz niezależnym zestawem hydroforowym dla swoich potrzeb.

Ponadto projekt obejmuje wykonanie rurociągu zewnętrznego zasilającego kompleks szkolny. Projekt w zakresie instalacji wewnętrznej obejmuje wymianę poziomów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wraz podejściami do istniejących pionów oraz kompleksową wymianę instalacji wodociągowej zasilającej hydranty wewnętrzne p.poż. Ø25 mm.

2.1.2 Istniejący stan zagospodarowania

Na terenie objętym projektem występują następujące rodzaje uzbrojenia terenu:

- napowietrzna linie energetyczne
- kable energetyczne podziemne

- sieci gazowe
- sieci teletechniczne podziemne
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci kanalizacji deszczowej
- sieci ciepłownicze

Na terenie objętym opracowaniem występuje budynek hydroforni z zestawem hydroforowym zasilającym kompleks szkolny oraz budynek mieszkalny wspólnoty mieszkaniowej przylegający do budynku szkoły a także 2 boiska asfaltowe.

2.1. 3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt obejmuje zagospodarowanie terenu siecią wodociągową i urządzeniami towarzyszącymi (hydranty, zasuwy sekcyjne). Projektowany odcinek sieci wodociągowej przebiegać będzie wzdłuż istniejącej sieci wodociągowej. Zakres niniejszy obejmuje wymianę od istniejącej studzienki wodomierzowej przy ul. Jagiellońskiej.

Odcinek rurociągu tłocznego "wt" projektuje się od budynku hydroforni do budynku szkoły podstawowej.

Jako element zagospodarowania terenu zostanie wliczony fragment instalacji wewnętrznej oznaczony jako "wu" prowadzony w gruncie wzdłuż betonowego kanału instalacyjnego.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe stanowić będą dwa hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80 o wydajności 10 dm³/s każdy, rozmieszczonych jak na rys. nr 1.

Projektowana w niniejszym opracowaniu sieć wodociągowa zagłębiona zostanie na takiej samej głębokości co istniejące odcinki od 1,40 do 1,50 m pod powierzchnią terenu. Przebieg w linii istniejącego przyłącza pozwoli na jak najmniejszą kolizję z istniejącym stanem zagospodarowania terenu.

2.1.4. Oddziaływanie na środowisko

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na faunę i florę, poza koniecznymi wycinkami napotkanych zarośli. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie minimalne w osi wiatru od miejsca prowadzonych prac ziemnych.

2.2 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO –BUDOWLANY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

2.2.1 opis rozwiązań projektowych

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę przyłącza wodociągowego z rur PE 100 SDR17 PN10 z podłączeniem hydrantów p. poż. Ø80 mm z armaturą towarzyszącą a także część instalacji wewnętrznej wykonany na zewnątrz w systemie Flexalen 1000TM (system wieloprzewodowy).

Trasę wodociągu zaprojektowano z uwzględnieniem wymogu doprowadzenia wody do odbiorcy po najkrótszej trasie, z ograniczeniem do minimum kolizji z istniejącymi obiektami oraz uzbrojeniem.

Projektuje się wykonanie przyłącza wodociągowego "w" z rur PE Ø110x6,6 mm wraz z urządzeniami towarzyszącymi (hydranty, zasuwy). Projektowany odcinek przebiegać będzie wzdłuż trasy istniejącego przyłącza podlegającego wymianie. Włączenie nastąpi przez połączenie kołnierzowe z siecią woD100 z zasuwą zamontowaną w istniejącej studzience wodomierzowej przy ul. Jagiellońskiej. Przyłącz włączyć do zestawu hydroforowego wg. schematu rys.nr 5. Rurociąg zagłębiony będzie na głębokość istniejącego przyłącza od 1,5 do 1,6 m pod pow. terenu.

Rurociąg tłoczny "wt" zasilający budynek szkoły należy wykonać z rur PE Ø90x5,4 mm. Na rurociągu tłocznym projektuje się wodomierz sprzężony. Dobór i schemat podłączenia w części 3. oraz rys. nr 5. Odcinek przebiegać będzie częściowo wzdłuż linii rurociągu "w" należy zapewnić minimalną odległość poziomą pomiędzy rurociągami – 20 cm

Projektowany wodociąg "w" i "wt" wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, z rur i kształtek PE100 SDR17 PN10 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe, a z armaturą za pomocą połączeń kołnierzowych. Rurociąg zagłębić na głębokość istniejącego przyłącza od 1,5 do 1,6 m pod pow. terenu.

Fragment instalacji wewnętrznej "wu" projektuje się wykonać w systemie Flexalen 1000+TM jako system wieloprzewodowych rur w jednej izolacji nie zespolonej z rurami przewodowymi. Głębokość zagłębienia przewodów od 1,5-1,6 m pod. pow. terenu.

Całość wykonać zgodnie z PN-92/B-01706, PN-92/B-01706 Az 1:1999, PN-92/B-01707 oraz innymi PN.

2.2.2. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi

Kolizje z sieciami energetycznymi i teletechnicznymi

Przy skrzyżowaniach z przewodami sieci elektrycznej bądź teletechnicznej, zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych. Prace ziemne wykonywać ręcznie. Napotkane kable elektryczne bądź teletechniczne odkopać na długości 5m po 2,5 w każdą stronę od punktu kolizji, i zaopatrzyć w rury ochronne dwudzielne "AROT" typu A-PS, dobrane w zależności od potencjału energetycznego przewodów. Na czas prowadzenia robót odkryte przewody należy zabezpieczyć (usztywnić) poprzez wykonanie poprzeczek np z listew drewnianych związanych z przedmiotowymi kablami.

Kolizje z sieciami gazowymi

Przewody sieci omijać dołem. Zachować minimalną odległość pionową pomiędzy tworzącymi przewodów istniejącego gazowego i projektowanego wodociągu – 0,20 m. Kolizje te nie wymagają zastosowania rur ochronnych. Prace ziemne prowadzić ręcznie. Zachować szczególną ostrożność.

Kolizje z sieciami kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Z racji na duże zagęszczenie przewodów kolidujących prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przewody sieci będą omijane dołem jak i górą. Zachować minimalną odległość pionową pomiędzy istniejącymi rurociągami i projektowanego wodociągu – 0,20 m. Kolizje te nie wymagają zastosowania rur ochronnych.

Kolizje z siecią ciepłowniczą

Przewody sieci omijać dołem. Zachować minimalną odległość pionową pomiędzy tworzącymi przewodów istniejącego gazowego i projektowanego wodociągu – 0,20 m. Kolizje te nie wymagają zastosowania rur ochronnych. Prace ziemne prowadzić ręcznie. Zachować szczególną ostrożność.

2.2.3. Montaż rurociągów

2.2.3.1 Montaż rur PE.

Układanie rurociągów PE

Zaleca się zachowanie jednolitości stosowanych materiałów, przewidzianych w tych technologiach łączeń. Przyłącz oraz rurociąg tłoczny wykonać z rur i kształtek PE100 (polietylen wysokiej gęstości, szereg wymiarowy SDR17 PN10). Głębokość

posadowienia 1,45 – 1,60 m i wg rysunków - profili podłużnych. Należy unikać układania rur w wysokich temperaturach otoczenia ze względu na wysoki współczynnik wydłużenia liniowego rur w podwyższonej temperaturze. Rury ułożone w temperaturze otoczenia +20°C i wyższych były by narażone na znaczne naprężenia wzdluzne w okresie zimowym. Dlatego też rury należy układać w możliwie niskich temperaturach, wykorzystując w okresie lata dni chłodniejsze lub wczesne godziny ranne. W przypadku niemożliwości spełnienia powyższych warunków należy rury układać w sposób lekko wężykowaty. W czasie deszczu, śniegu, kurzu silnego wiatru zgrzewanie wykonywane może być tylko pod namiotem ochronnym, stwarzającym odpowiednie warunki montażowe. Wyklucza się układanie wodociągu PE w zamrożonym gruncie.

Składowanie rur PE

Jako zasadę należy przyjąć, że rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Rury o projektowanych średnicach są pakowane w wiązki i mają długość 12m. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najsztynniejsze winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5m. Należy zabezpieczyć je poprzez zadaszenie przed wpływem promieniowania słonecznego. Rury nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Zaśleпки znajdujące się na końcach rur winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed łączeniem rur.

Transport rur PE

Przy rozładowywaniu mechanicznym nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 160mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż

długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Kontrola rur

Przed przystąpieniem do montażu należy przeprowadzić kontrolę rur. Kontrola dotyczy sprawdzenia wymiarów i dokonania oględzin wzrokowych. Wymiary rur tj. średnicę zewnętrzną i grubość ścianki należy zmierzyć suwmiarką w kilku miejscach. Uzyskane wymiary muszą mieścić się w granicach tolerancji podanych przez producenta rur oraz obowiązujących norm. Kontrola wzrokowa rur ma na celu wykrycie wad fabrycznych lub uszkodzeń mechanicznych takich jak rysy, wybrzuszenia, wgłębienia itp. W przypadku wykrycia uszkodzeń lub wad należy miejsca te wyciąć wraz z kilku centymetrowym naddatkiem.

Technologia łączenia rur PE

- zgrzewanie czołowe
- połączenia kołnierzowe

Wszelkie zmiany kierunku trasy mogą być wykonywane przy zastosowaniu specjalnych kształtek, kolan, łuków lub przez wykorzystanie naturalnej elastyczności rur z PE :

- temp. otoczenia +20°C - min. promień gięcia 20 x d
- temp. otoczenia + 10°C - min. promień gięcia 35 x d
- temp. otoczenia + 0°C - min. promień gięcia 50 x d

Nie należy dokonywać gięcia rur przez podgrzewanie. Łączenie rur PE odbywać się będzie technologią zgrzewania czołowego. Zasada wykonywania czołowych połączeń zgrzewanych PE polega na nagraniu czołowych powierzchni łączonych elementów za pomocą gorącej płyty do temperatury 220-230°C, a następnie usunięcia płyty i połączeniu elementów przez wzajemne ich dociśnięcie. Nagrzewanie powierzchni czołowych wykonuje się przez zetknięcie z ogrzaną płytą stanowiącą część składową urządzenia do zgrzewania w wyniku czego nadtapia się i następnie po dociśnięciu i schłodzeniu tworzy się trwałe połączenie. Prawidłowo wykonane zgrzewanie daje połączenie o wytrzymałości spoiny równej lub wyższej od wytrzymałości materiału rury. Polega on na wykonaniu następujących czynności:

- przy zgrzewaniu dwóch rur ze sobą, końce ich należy oczyścić i odciąć prostopadle za pomocą piłki do drewna o uzębieniu 2 - 3mm. Ma to na celu wyrównanie powierzchni czołowych oraz usunięcie warstwy utlenionego materiału, utrudniającego proces zgrzewania. Końce rur po odcięciu muszą być za pomocą noża wyrównane i

oczyszczone z poszczególnych części materiału. Nie należy używać papieru ściernego ponieważ mogą pozostać ziarna materiału ściernego utrudniające zgrzewanie.

- w przypadku tulei kołnierzowej nie należy odcinać powierzchni czołowej podlegającej zgrzewaniu, lecz tylko oczyścić i usunąć za pomocą cykliny warstwę utlenionego materiału o grubości 0,1 - 0,2mm,

- pomiędzy zgrzewane elementy ustawia się płytkę grzejną ogrzaną do temperatury 220 - 230°C i dociska do niej elementy zgrzewane z siłą 0,4 - 0,5kG/cm². Odpowiedni docisk jest bardzo istotny, gdyż jego zwiększenie powoduje wypieranie nadtopionego materiału do wnętrza rury, co wpływa potem na zwiększenie niepożądanych oporów przepływu. Z tych względów przy końcowej fazie ogrzewania docisk należy całkowicie zredukować,

- czas ogrzewania elementów zgrzewanych trwa od momentu pojawienia się na obwodzie rury pierścienia nadtopionego materiału o równomiernej grubości wynoszącej 1 – 2 mm. Równomierność grubości pierścienia na całym obwodzie świadczy o prawidłowym przygotowaniu zgrzewanych końców, co ma zasadniczy wpływ na wytrzymałość połączeń. W przypadku nie przylegania całego obwodu rury do płyty grzejnej lub braku wpływu nadtopionego materiału na części obwodu rury należy ponownie przygotować powierzchnię do zgrzewania,

- po zakończeniu ogrzewania należy możliwie szybko odsunąć ogrzewane elementy do płyty grzejnej, wyjąć płytę i docisnąć elementy od siebie. Czynności te nie powinny trwać dłużej niż 3 sekundy. Przedłużenie tego czasu ma niekorzystny wpływ na wytrzymałość połączenia, ponieważ nadtopiony materiał szybko stygnie,

- docisk powinien być wykonywany stopniowo i w sposób ciągły, a osiągnięcie jego maksymalnej jednostkowej siły powinno nastąpić po 2 - 3 sekundach. Siła docisku powinna wynosić około 1kG/cm² powierzchni przekroju elementu zgrzewanego. Docisk powinien trwać do czasu, aż temperatura materiału w miejscu łączenia spadnie do ok. 50°C. Nie należy stosować przy tym przyspieszonego chłodzenia za pomocą zimnej wody lub sprężonego powietrza. Wykonanego połączenia nie należy poddawać żadnym naprężeniom zewnętrznym przez co najmniej 2 godziny. Zgrzewanie rur i łączników należy wykonywać na zgrzewarkach z dociskiem mechanicznym i pomiarem siły docisku. Sposób posługiwania się urządzeniem do ogrzewania podają instrukcje obsługi.

UWAGA : Zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia(MFI 005 lub MFI 010) i o tej samej średnicy i grubości

ścianki.

Kontrola jakości połączeń

Pomiar parametrów geometrycznych każdego wykonanego zgrzewu jest obligatoryjny i ocenia się go wg następujących kryteriów :

1. szerokość wypływki
2. różnica szerokości wałeczków wypływki
3. zagłębienie rowka między wałeczkami
4. przesunięcie ścianek łączonych rur

Parametry te mierzy się za pomocą suwmiarki lub innego przyrządu pomiarowego, pozwalającego na pomiar z dokładnością do 0,01 mm. Zmierzone parametry mają spełniać wymagania określone w dokumentacji producenta rur. Dla dodatkowej oceny można wypływkę zewnętrzną ściąć równo z powierzchnią zgrzewanych rur. Jeśli którykolwiek z parametrów wypływek nie mieści się w ustalonych granicach, należy wypływkę wyciąć i wykonać nowy zgrzew. W uzasadnionych przypadkach mogą być stosowane pozostałe metody kontroli jakości połączeń.

2.2.3.2 Montaż rur Flexalen

Montaż ogólny rur

Rura dostarczana jest na budowę zgodnie z wymaganą długością. Wydłużenia termiczne giętkiej rury polibutylenowej są całkowicie kompensowane w ramach systemu. Nie ma konieczności stosowania elementów kompensacyjnych, punktów stałych. Rurociąg należy posadzić na głębokość ok 1,4-1,5 m. Rurociąg powinien być umieszczony w podsypce z piasku o grubości co najmniej 10cm wokół rury. Piasek nie powinien zawierać ostrych elementów. Do wykonania odgałęzień w ziemi służy cały asortyment kształtek. Nie stosuje się połączeń kolanowych wykorzystując naturalne promienie gięcia rur Flexalen 1000+. Przy montażu zestawów izolacyjnych na połączeniach trójkowych, wzdłużnych, bądź kolan należy bezwzględnie zastosować końcówki gumowe na rurę Flexalen w celu uszczelnienie systemu.

Montaż wykonać po zapoznaniu się z instrukcją producenta.

Technologia łączenia rur z polibutyleniu

Odcinki rur przewodowych z polibutyleniu łączone są poprzez kształtki zgrzewane polifuzyjne, lub elektrooporowo. System posiada pełny program złączy polibutylenowych do zgrzewania polifuzyjnego jak również elektrooporowego.

Zgrzewanie polifuzyjne możliwe jest do wykonania przy pomocy zgrzewarek do zgrzewania polipropylenu z możliwością nastawienia temperatury przy zachowaniu parametrów:

- Temperatura uzyskana na zgrzewarce 260-270⁰C
- Temperatura zewnętrzna pomiędzy 0⁰C +35⁰C
- Czas zgrzewania i chłodzenia :
 - Dla rur Dz25mm-6s, 2s
 - Dla rur Dz40mm-14s, 4s
 - Dla rur Dz50mm-18s, 4s

Zgrzewanie elektrooporowe wykonuje się przy pomocy specjalnych zgrzewarek GF do polibutyleniu. Rurę karbowaną należy przeciąć za pomocą noża lub piły. Należy ciąć prosto dookoła karbów. Ostrożnie odciąć i usunąć izolację. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy wyczyścić końcówkę rury i złączki za pomocą środka czyszczącego przy pomocy chusteczek lub ściereczki. Zmatować zewnętrzną powierzchnię końcówki rury papierem ściernym w kierunku dookólnym , co najmniej do gł. złączki. Końcówki rur i wewn. Powierzchnie zgrzewania muszą być czyste, wolne od oleju i kurzu.

Najważniejsze zasady zgrzewania elektrooporowego:

- Rury z PB należy ciąć wyłącznie za pomocą przecinaka kołowego
- Nie frazować obciętej krawędzi rury PB
- Nie należy matować pow. Końcówek rury w kierunku wzdłużnym
- Nie używać markera woskowego
- Nie dokręcać śrub mocujących. Należy używać tylko osobnych zacisków usztywniających.

Sprawdzenie poprawności połączenia

Optycznie sprawdzenie połączenia jest weryfikowane przez wygląd spawu. Podczas chłodzenia, łączone elementy należy pozostawić w uchwytach przez okres 10 min.

Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową należy wykonać po zakończeniu procesów zgrzewania, przed zaizolowaniem połączeń. Próba powinna przebiegać w nast. Sposób:

- Ciśnienie przy próbie powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego,
- System rurowy powinien być napełniony powoli
- Instrumenty pomiarowe powinny być kalibrowane na różnice ciśnień 0,1 bar
- Jeśli jest to możliwe, wykonać pomiary w najniższym punkcie systemu
- Używać wody zimnej do napełniania systemu

Test wstępny w czasie której ciśnienie próbne jest podawane dwukrotnie w pierwszych 30 min. i nie może spaść więcej niż 0,6 bara podczas testu. Główna próba ciśnieniowa, która powinna nastąpić natychmiast po wstępnej. Ciśnienie próbne osiągnięte w teście wstępnym musi utrzymać się w ciągu 2 godzin. Próba ciśnieniowa może być uznana za prawidłową i zakończoną jeśli spadek ciśnienia nie przekroczy 0,2 bara i nie zaobserwuje się żadnych przecieków. W Przypadku gdy spadek ciśnienia przekroczy 0,2 bara główną próbę ciśnieniową należy powtórzyć.

2.2.4. Uzbrojenie przewodów - montaż armatury

Zaleca się ujednolicenie stosowanej armatury (PN 16), która wejdzie w skład uzbrojenia sieci rozdzielczych.

Zasuwy

Zasuwy umieszczone będą:

- w miejscach podłączenia do istniejących sieci wodociągowych,
- na odgałęzieniu do zasilania hydrantu nadziemnego.

W celu zabezpieczenia zasuw zastosować obudowy teleskopowe, zaprojektowano również teleskopowe żeliwne skrzynki uliczne.

Zastosować zasuw żeliwne kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem np. Jafar, przeznaczone do wody pitnej. Cechy charakterystyczne: o Ringowe uszczelnienie

trzcienia, "suchy gwint" - wymienne pod ciśnieniem, trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem, klin zawulkanizowany na całej powierzchni z wymienną nakrętką, przelot prosty - bez gniazda, wszystkie elementy są zabezpieczone przed korozją.

Hydranty

Hydranty służyć będą do ochrony przeciwpożarowej, jak i do płukania i odpowietrzania sieci wodociągowej. Zaprojektowano 2 hydranty nadziemne DN 80, zamontowanych na sieci za pomocą trójników kołnierzowych redukcyjnych oraz łączników kołnierzowych z kołnierzem DN 80. Hydranty należy ustawiać na trójniku stopowym posadowionym na fundamencie betonowym (C12/15) o wymiarach 0,30 x 0,30 x 0,15m. Spód hydrantu należy obsypać żwirem w celu umożliwienia jego odwodnienia – jak na rysunku szczegółowym. Przed hydrantem w odległości minimum 1,0 m przewiduje się zasuwę odcinającą żeliwną kołnierzową DN 80 PN, pozostawioną w położeniu otwartym. Lokalizacja hydrantów przedstawiona została na planie sytuacyjnym. Projektuje się hydranty nadziemne np. Jafar Dn 80 8003 z armaturą towarzyszącą jak pokazano na schemacie węzła hydrantowego.

Kształtki żeliwne wodociągowe o połączeniach kołnierzowych.

Kształtki żeliwne o połączeniach kołnierzowych Hawle: trójniki, kolana, łuki, zwężki, łączniki rurowo-kołnierzowe, złączki stosować przy rozgałęzieniach, zmianach kierunku lub średnicy przewodów. Montaż zgodnie z zaleceniami producenta.

Armaturę zaporową zamontować w obudowach i skrzynkach teleskopowych. Skrzynki do zasuw i hydrantów należy posadowić na fundamencie betonowym z betonu B 10.

Przy instalacji armatury należy zapewnić takie jej umocowanie w wykopie (np w bloku i na podstawie betonowej- B10) aby nie obciążała ona rury PE swoim ciężarem a także żeby momenty sił działających przy otwieraniu lub zamykaniu zasuw, zostały odpowiednio zrównoważone.

Koniec trzcienia zasuw powinien znajdować się na głębokości 20-27 cm od powierzchni terenu.

Oznakowanie trasy.

Punkty załamań, odgałęzień wodociągu i armaturę należy oznakować za pomocą tabliczek zamontowanych na ścianach budynków lub innych punktach stałych, zgodnie z PN-86/B-09700. Miejsca, w których zostaną zamontowane zespoły

zaporowe należy oznakować tabliczkami na punktach stałych.

W przypadku montażu rur PE, na głębokości około 30cm nad grzbietem rury ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru biało-niebieskiego, z zatopioną taśmą stalową lub drutem identyfikacyjnym w izolacji DY CU-1,5mm², wzdłuż całej długości trasy wodociągu. Końce wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów.

2.2.5. Roboty ziemne i ich zabezpieczenie

Przy wykonywaniu wykopów należy zachować minimalne odległości poziome od :

- słupów energetycznych - 1,5 m
- kabli telefonicznych - 1,0 m
- kabli energetycznych - 1,0 m
- gazociągów - 1,5 m
- wodociągu - 2,0 m
- kanalizacji - 2,0 m

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-99/B-10736. Rozpocząć je od wytyczenia trasy wodociągu. Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne - załamania, odgałęzienia i.t.p. Należy wykonać je ręcznie (70%) i mechanicznie (30%) jako wykopy liniowe, wąskoprzestrzenne i jamiste o ścianach pionowych. Podczas robót zwracać baczność uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie terenu. Ręczne roboty ziemne prowadzić przede wszystkim w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz w miejscach niedostępnych na zastosowanie sprzętu mechanicznego. Wykopy w sposób mechaniczny należy wykonywać na pozostałych odcinkach trasy

Na trasie projektowanego odcinka sieci należy się spodziewać wody gruntowej. Na czas realizacji robót w miejscach występowania wód gruntowych przewiduje się obniżanie zwierciadła wody poniżej poziomu posadowienia sieci z zastosowaniem filtrów igłowych, które to czynności powinny poprzedzać wykonanie wykopów. W przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopie należy odprowadzić je rowkami do wykonanego zagłębienia - studni (zgodnie ze spadkiem wykopów) i odpompować na powierzchnię terenu.

Wykopy.

Wykopy wykonać jako liniowe o ścianach pionowych, o szerokości dna 0,9m. Głębokość zgodnie z profilem podłużnym + 10cm na podsypkę. Przekroczenie dróg

(PD..) z utwardzoną nawierzchnią wykonać podwiertem sterowanym, i poprowadzić w rurze ochronnej. W ten sam sposób wykonać przejścia pod wszystkimi ciekami wodnymi (PC..). Przekroczenie dróg gruntowych wykonać metodą rozkopu lecz również wykonać w rurze ochronnej.

Podsypka i obsypka.

Przewody należy układać na 10cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rur przykryć je 15cm warstwą piasku. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (0,15cm warstwa piasku i 0,15cm warstwa gruntu piaszczystego) powyżej wierzchu rury, przy ręcznym zagęszczaniu. Dzięki podsypce i obsypce podparcie rur jest wystarczające. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m. Głębokość ułożenia wg rysunku profilu podłużnego (przykrycie nie mniejsze niż 1,4 m). Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

Zasypywanie wykopu.

Dalsze wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu jeżeli spełnia on powyższe wymagania. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Należy uzyskać min. 95% stopień zagęszczenia zmodyfikowanej wartości Proctora (np: po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,30 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury). W przypadku gruntu rodzimego składającego się z gliny, ilów, gruzu wykopy należy zasypywać ręcznie

pospółką ze względu na potrzebę dokładnego zagęszczenia ziemi po ułożeniu przewodów. Po ułożeniu i wykonaniu prób można przystąpić do jego zasypywania. Należy rozpocząć od ręcznego jako wspomniano wcześniej od równomiernego obsypania rur z boków, z równoczesnym warstwowym zagęszczaniem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Dopiero wówczas można przystąpić do mechanicznego zasypywania wykopów z równoczesnym zagęszczaniem.

Zabezpieczenie wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych ze względu na bezpieczeństwo pracy należy umocnić za pomocą deskowania. Wykonać deskowanie pełne.

2.2.6. Próby szczelności

Przed zasypaniem przewody wodociągowe winny być poddane oddzielnym próbom hydraulicznym na ciśnienie zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w PN-70/B-10715 oraz PN-81/B-10725.

Długość badanego odcinka przewodu powinna wynosić max 300m. Ciśnienie próbne badanych odcinków przewodów powinno wynosić 0,9 MPa. Szczelność odcinka przewodu powinna być taka ,aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min. poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Przed przeprowadzeniem próby szczelności na badanym odcinku przewodu nie powinny być zainstalowane hydranty. Wykopy przysypać warstwą ziemi. Do próby stosować :

- manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 100 mm i o takim zakresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadął w granicach 50 - 70 % skali, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa,
- pompkę hydrauliczną + czasomierz.

Po zakończeniu hydraulicznych prób ciśnieniowych poszczególnych odcinków sieci wodociągowej wchodzącej w zakres zadania, należy całość poddać próbie na ciśnienie robocze. Przewód poddawany próbie powinien być ukończony i zasypany. Zasuwy na trasie przewodu należy otworzyć. Odpowietrzyć sieć poprzez otwarcie hydrantów. Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów i innej armatury na której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody.

2.2.7. Płukanie i dezynfekcja przewodu wodociągowego

Po zakończeniu prób ciśnieniowych sieć wodociągową należy poddać dezynfekcji. Polega ona na wprowadzeniu do rurociągu mieszaniny wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm³ lub chloraminy w ilości 20 - 30 mg/dm³ i pozostawienie roztworu w przewodzie 24 godziny. Następnie przewód należy kilkakrotnie przepłukać wodą zdatną do picia. Płukanie rurociągów należy prowadzić "pełnym przekrojem" odprowadzając wodę do najbliższej studni kanalizacyjnej. Po wykonaniu płukania odcinka sieci, należy pobrać próbkę wody do badania bakteriologicznego.

2.2.8. DOKUMENTACJA ODBIOROWA

Przy odbiorze wodociągu z PE należy przedłożyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projekt techniczny i rysunki robocze z naniesionymi zmianami , dokonanymi w trakcie budowy (projekt powykonawczy)
- atesty rur i specyfikacje dostawy rur
- dokumentację techniczną łączenia rur :

A) - protokoły zgrzewania lub wydruki ze zgrzewarek (w przypadku stosowania urządzeń z automatyczną rejestracją). W czasie budowy wodociągu należy prowadzić listę zgrzewów, zawierającą szkic trasy, usytuowanie zgrzewu (w mb), nr kolejny zgrzewu, rodzaj zgrzewania (C-doczołowe, E-elektrooporowe), nazwisko zgrzewacza oraz ewentualnie nr karty kontrolnej zgrzewu poddanego sprawdzeniu przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy dla wybranego zgrzewu, przy wykonaniu którego bezpośrednio uczestniczy.

Inspektor zobowiązany jest do kontroli minimum 1% wszystkich zgrzewów wykonanych przez danego zgrzewacza, ale nie mniej niż 3 zgrzewy. W przypadku stwierdzenia wadliwie wykonanego zgrzewu inspektor powinien skontrolować trzy ostatnio wykonane przez danego zgrzewacza połączenia.

W przypadku wykrycia kolejnego błędnie wykonanego zgrzewu inspektor odsuwa pracownika od dalszych prac ,a wszystkie pozostałe zgrzewy wykonane przez tego zgrzewacza należy skontrolować .Błędnie wykonane zgrzewy należy wyciąć i ponownie zgrzać. W karcie kontrolnej zgrzewania doczołowego dane technologiczne zgrzewania (w przypadku braku automatycznej rejestracji) inspektor wypełnia wówczas Jeżeli bezpośrednio uczestniczy w procesie zgrzewania. Podobna uwaga

dotyczy wpisu danych technologicznych zgrzewania w Karcie kontrolnej zgrzewania elektrooporowego.

B) - szkic montażowy z naniesionymi zgrzewami o numeracji odpowiadającej protokołom zgrzewania (na bieżąco protokół zgrzewania wypełnia zgrzewacz po wykonaniu operacji zgrzewu. Powinien zawierać on :

- nr zgrzewu-zgodny z listą zgrzewów
- datę
- warunki atmosferyczne (słońce / brak opadów / opadów / wiatr / temperatura otoczenia)
- rodzaj zgrzewania (C-doczołowe, E-elktrooporowe)
- rura (średnica zewnętrzna x grubość ścianki)
- kształt (typ, np R 63/25-zwężka)
- parametr zgrzewu :dla zgrzewu doczołowego [C]: Bmax, Bmin, k zaś dla zgrzewu elektrooporowego [E]: czas zgrzewania (tz w sek.), napięcie zgrzewania (U w Voltach)
- nazwisko zgrzewacza oraz jego podpis.
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania dna wykopu,
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości ułożenia wodociągu w wykopie oraz przy przejściu przez przeszkody
- protokoły z zasypiania wodociągu wraz z oznakowaniem trasy taśmą lokalizacyjną,
- protokoły z wynikami badań wody wykonanymi przez odpowiednie służby SANEPID
- protokoły odbioru prób szczelności
- szkice węzłów połączeniowych
- atesty i aprobaty techniczne na wbudowaną armaturę i kształtki
- geodezyjne pomiary powykonawcze, przyjęte przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności użytych materiałów pomocniczych z obowiązującymi normami,
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót i uporządkowaniu

terenu,

- dziennik budowy
- pozwolenie na budowę.

2.2.9. WARUNKI BHP

Pracownicy obsługujący zgrzewarkę elektryczną powinni być zaznajomieni z obsługą urządzeń elektrycznych wg obowiązujących przepisów.

Nad prawidłowym funkcjonowaniem zgrzewarek, płyt, agregatów prądotwórczych, połączeń elektrycznych itp. powinien mieć nadzór wykwalifikowany elektryk. Ścisła obsługa zgrzewarki powinna pracować w rękawicach i kaloszach dielektrycznych 35kV z ważnym atestem. Ponadto stacjonarny i pół stacjonarny punkt zgrzewania należy wyposażyć w kleszcze izolacyjne 35kV, chodniki dielektryczne 35kV i gaśnice śniegowe 2kg- 2szt. Prąd zasilający płytę grzewczą lub piłę elektryczną zgrzewarki o napię

ciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzejnej do gniazda wtykowego, nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający. Przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii muszą być typu ÓW lub OP i odpowiadać wymaganym normom. Kable nie mogą być łączone prowizorycznie lecz tylko za pomocą specjalnych gniazd aluminiowych hermetycznych i skrzynek rozdzielczych do tego przewidzianych. Agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony, obsługiwany i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi. Elektryczna płyta grzewcza musi być starannie chroniona przed deszczem i wilgocią. Zabrania się pozostawiania płyty bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu. Stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznymi linii elektroenergetycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od w/w obiektów wynosi w linii prostej 50m. Przy posługiwaniu się płytą grzewczą na propan-butan należy przestrzegać ściśle warunków użytkowania, transportu i magazynowania butli zgodnie z instrukcją producenta. Przy formowaniu końcówek rur pod łączniki metalowe jak również przy ręcznym zgrzewaniu kształtek należy pracować w rękawicach ochronnych celem ochrony rąk przed poparzeniem. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w zbiorze podstawowych przepisów BHP, oraz instrukcji stanowiskowych.

2.2.10. UWAGI KOŃCOWE

1. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych "Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz z instrukcjami montażowymi elementów i urządzeń dostarczonymi przez producenta.
2. wytyczenie tras przewodów oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce służby geodezyjnej,
3. zastosować się do uwag zawartych w instrukcji producenta rur
4. wykopy w pobliżu kabli energetycznych i teletechnicznych, gazociągów i istniejących sieci kanalizacyjnych i deszczowych należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli użytkowników,
5. skrzyżowanie projektowanych sieci wodociągowych z gazociągami należy wykonać zgodnie z PN-91/M-34501, wg której odległości pomiędzy skrajnią rur powinny wynosić : - dla gaz. o ciśn. 0,4 MPa - 0,15 m
6. z uwagi na zastosowanie rur z materiałów będącym dobrym izolatorem należy ostrzec o możliwości wystąpienia konieczności przerobienia uziemienia w budynkach mieszkalnych.
7. Aby zapewniona była wysoka niezawodność stosować należy materiały i urządzenia zgodne z właściwą przedmiotowo Polską Normą. Dla materiałów i urządzeń z zakresu inżynierii sanitarnej, nie objętych PN należy uzyskać:
 - decyzję Państwowego Zakładu Higieny - dla elementów i urządzeń stykających się bezpośrednio z wodą przeznaczoną do picia, stwierdzającą, że nie pogarszają jakości wody
 - aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo - Rozwojowego Techniki Instalacyjnej "INSTAL"- Warszawa - potwierdzenie, że wyrób nadaje się do określonego przeznaczenia.

3. WYMIANA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

3.1. Przedmiot inwestycji

Zakres ogólny inwestycji tj. „Przyłącze wodociągowe, wymiana wewnętrznej instalacji wodociągowej” w części projektu- „wymiana wewnętrznej instalacji wodociągowej”, obejmuje wymianę istniejących przewodów poziomych instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wraz z podejściami do pionów oraz kompleksowo wewnętrzną instalację przeciwpożarową wraz z hydrantami Ø25 mm.

3.2. Opis rozwiązań projektowych

Dobór wodomierza

Wodomierz zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci wodociągowej znajdować się będzie w pomieszczeniu hydroforni na rurociągu tłocznym, przed wodomierzem i za wodomierzem zaprojektowano kurki kulowe kołnierzowe z zaniżonym przełotem firmy Jafar o średnicy Ø50. Dobrano wodomierz sprzężony MWN/JS-50/4,0-S MAP16

Wykonanie instalacji

Zasilanie budynku w wodę sanitarną odbywać się będzie z istniejącej hydroforni rurociągiem tłocznym .

Całość zimnej wody oraz instalację ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać z rur w technologii KAN-therm Inox.

Kan-therm Inox jest systemem instalacyjnym składającym się z precyzyjnych rur i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej. Rury i kształtki KAN-therm Inox wykonane są z nierdzewnej cienkościennej stali stopowej chromowo-niklowo-molibdenowej, dając wysoką odporność na korozję. Materiał ten nadaje się do transportu wody pitnej (zarówno zimnej jak i ciepłej, posiadając Atest Higieniczny PZH). Zakres stosowania instalacji KAN-therm Inox określa jej stosowanie dla instalacji wody użytkowej zimnej i ciepłej: ciśnienie 16 bar, temperatura robocza 60⁰C), jak również dla instalacji hydrantowych .

Montaż instalacji oparty jest na szybkiej technice łączenia „Press” czyli zaprasowywania na rurze złączek. Pozwala to na:

- Uzyskanie trójpłaszczyznowego nacisku na O-Ring, zapewniający jego odpowiednią deformację i przylegania do powierzchni rury,
- Pełne zamknięcie przestrzeni w której osadzony jest O-ring, co zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń do wnętrza kształtki , stanowiąc

mechaniczną ochronę uszczelnienia ,

- Kontrole stanu uszczelnienia ze względu na ukształtowanie gniazda O-ringa w pobliżu krawędzi kształtki.

Rury poziome i pionowe hydrantowe montować pod sufitem lub konstrukcji ścian przy użyciu mocowań producenta. Poziomy należy układać ze spadkiem min. 3 promile w kierunku do pionu zasilającego. Przewody poziome należy włączyć do istniejących pionów oraz podłączyć do istniejącej armatury w kotłowni dla urządzeń grzewczych. Przewody łączyć poprzez zastosowanie odpowiednich złączek stalowych lub mosiężnych łączonych na gwint. Uzbrojenie rurociągów stanowią zawory odcinające kulowe oraz zawory odcinające kulowe z zaworami spustowymi.

Jako element instalacji wewnętrznej stanowi zespół rurowy systemu Flexalen prowadzący wodę zimną, ciepłą oraz cyrkulacyjną do rozdzielaczy znajdujących się w pokoju administracyjnym 1/2 oraz do pomieszczenia piwnicy 01/15. Rury prowadzone systemem Flexalen prowadzone będą w gruncie. Montaż ich oraz opis zastosowań znajdują się w opisie 2. „Przyłącze wodociągowe”, 2.2.3.2. „Montaż rur Flexalen”. Rury w kotłowni należy połączyć z instalacją Inox poprzez złączki mosiężne łączonych na gwint. W pomieszczeniu piwnicy oraz pokoju administracyjnym przed podłączeniem do rozdzielacza zespół rurowy należy zakończyć zworami odcinającymi kulowymi.

Jako hydranty wewnętrzne zaprojektowano hydranty ppoż. Ø25 mm z węzłem półsztywnym wraz z szafką hydrantową. Rozmieszczenie hydrantów wewnętrznych wykonano zgodnie z obowiązującymi wymogami.

Projekt przewiduje kompleksową wymianę poziomów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wraz z podejściami do istniejących pionów z zaworami odcinającymi kulowymi. W zespole szatniowym przy sali gimnastycznej zasilono istniejące mieszacze. Projekt nie obejmuje wymiany pionów oraz lokalówek.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

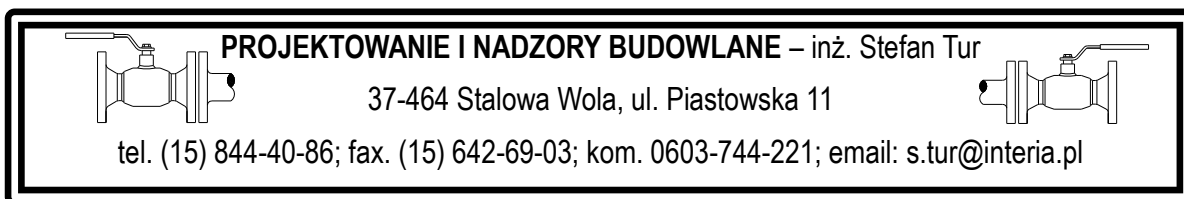
A. Przyłącz wody

1.	Rury DN 110 x 6,6 SDR17 PE100 PN10	- mb 120
2.	Rury DN 90 x 5,4 SDR17 PE100 PN10	- mb 158
3.	Zasuwa DN 80 Jafar 2002 z obudową 9011 i skrzynką 9502	- kpl. 3
4.	Zasuwa DN 100 Jafar 2002 z obudową 9011 i skrzynką 9502	- kpl. 1
5.	Trójnik kołnierzowy Jafar 9203 Dn/dn100/80	- szt. 2
6.	Hydranty p.poż nadziemne Jafar 8003 DN80 RD1500	- kpl. 2
7.	Prostki stalowe dwukołnierzowe FF DN80	- szt. 2
8.	Kolano dwukołnierzowe ze stopką Hawele 5045 DN80	- szt. 2
9.	Rury ochronne AROT A PS dwudzielne L=1,5m	- szt. 4
10.	Zawór kulowy kołnierzowy z zaniżonym przełotem Jafar Dn100, 5320	- szt. 1

B. Instalacja Wewnętrzna

1.	Wodomierz sprzężony Powogaz MWN/JS 50/4,0-S, MAP 16	- kpl. 1
2.	Zawór kulowy kołnierzowy Jafar Dn80,5320	- szt 1
3.	Zawór kulowy kołnierzowy Jafar Dn50,5320	- szt 2
4.	Rury Inox Ø76,1x2,0 mm	- mb 50
5.	Rury Inox Ø54x1,5 mm	- mb 106
6.	Rury Inox Ø42x1,5 mm	- mb 72
7.	Rury Inox Ø35x1,5 mm	- mb 45
8.	Rury Inox Ø28x1,2 mm	- mb 123
9.	Rury Inox Ø22x1,2 mm	- mb 112
10.	Rury Inox Ø18x1,2 mm	- mb 70
11.	Rury Flexalen (2xØ50,1xØ25)/200	- mb 45
12.	Rury Flexalen (2xØ40,1xØ25)/200	- mb 8
13.	Hydrant wewnętrzny DN 25 z węzłem półsztywnym 30 m oraz szafką hydrantową wnękową	- kpl. 11
14.	Zawór kulowy Ø80	- szt. 3
15.	Zawór kulowy Ø50	- szt. 5
16.	Zawór kulowy Ø40	- szt. 5
17.	Zawór kulowy Ø25	- szt. 19
18.	Zawór kulowy Ø20	- szt. 16
19.	Zawór kulowy Ø15	- szt. 12
20.	Izolacja Thermaflex FRZ 25 mm dla rur Ø18x1,2 mm	- mb. 70
21.	Izolacja Thermaflex FRZ 25 mm dla rur Ø22x1,2 mm	- mb. 112
22.	Izolacja Thermaflex FRZ 25 mm dla rur Ø28x1,2 mm	- mb.123
23.	Izolacja Thermaflex FRZ 25 mm dla rur Ø35x1,5 mm	- mb. 45
24.	Izolacja Thermaflex FRZ 25 mm dla rur Ø42x1,5 mm	- mb.72

- | | | |
|-----|--|-----------|
| 25. | Izolacja Thermaflex FRZ 25 mm dla rur Ø54x1,5 mm | - mb. 106 |
| 26. | Izolacja Thermaflex FRZ 25 mm dla rur Ø76,1x2,0 mm | - mb. 50 |



Stalowa Wola Styczeń 2014

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że opracowanie projektowe:

Przyłącze wodociągowe, wymiana wewnętrznej instalacji wodociągowej dla Szkoły
Podstawowej nr 2, ul. Kościuszki 17, 37-100 Łańcut

Wykonane zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z warunkami technicznymi i jest kompletne w wyżej przedstawionym zakresie.