



STAROGARDZKI  
MIEJSKI OBSZAR  
FUNKCJONALNY

### ***III. CZĘŚĆ SANITARNA***



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



STAROGARDZKI  
MIEJSKI OBSZAR  
FUNKCJONALNY

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ

**INWESTOR:** GMINA STAROGARD GDAŃSKI  
UL. SIKORSKIEGO 9  
83-200 STAROGARD GDAŃSKI

**OBIEKT:** Kokoszkowy 83-207 ul. Szkolna 22

**NR DZIAŁKI:** dz. nr 57

**TEMAT  
OPRACOWANIA:** Projekt Budowlany przebudowy z rozbudową  
przedszkola w Kokoszkowach

**BRANŻA:** Sanitarna

**FAZA PROJEKTU:** Projekt budowlano-wykonawczy

**PROJEKTOWAŁ:** Kokoszczyński Krzysztof  
upr. POM/0050/POOS/2012

**SPRAWDZIŁ:** Aleksander Borowski  
upr. POM/0214/PWOS/2014

Data	Zmiany	Rewizja

Gdańsk, Czerwiec, 2015

### SPIS TREŚCI

Podstawa opracowania.....28



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



Zakres opracowania.....	29
Opis projektowanych rozwiązań – Przebudowa sieci .....	29
Przebudowa Sieci kanalizacji sanitarnej .....	29
1.1.1 Informacje ogólne .....	29
1.1.2 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej z uwagi na kolizje z nowoprojektowaną rozbudową budynku przedszkola należy przebudować. Przebudowa polega na zabudowie studni kanalizacyjnej KS1 zlokalizowanej w granicach działki inwestora, na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, oraz wykonanie obejścia budynku poprzez nowobudowany odcinek sieci. Przebudowywany odcinek wyposażać w studzienkę KS2 i włączyć w istniejącą studzienkę kanalizacji sanitarnej na terenie działki Inwestora. Przebudowę sieci wykonać zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu i profilem przebudowy Sieci Kanalizacji Sanitarnej. Instalację ułożyć pod przykryciem warstw ziemi o miąższości min. 140 cm.....	29
1.1.3 UWAGA: Prace będą wykonywane przy działającej instalacji. Proces przełączania kierunku przepływu wykonać w już wykonany i skontrolowany odcinek sieci.....	30
1.1.4 Roboty ziemne.....	30
1.1.5 Zakres prac ziemnych obejmuje wykopy mechaniczne wzdłuż planowanej trasy zewnętrznej inst. kanalizacyjnej oraz ręczne roboty montażowe studzienek kanalizacyjnych. Wykopy powyżej głębokości 1.0m wykonać ze skosem 45 stopni. Wykopy do 1,0m głębokości wykonać ze jako pionowe /bez szalowania/. Instalację w całości ułożyć na podsypce piaskowej o miąższości 15 cm i zasypać ją piaskiem do poziomu przykrycia 30 cm. Pozostałą część zasypać ziemią rodzimą. Nadmiar gruntu rozplantować lub wywieźć. ....	30
1.1.6 UWAGA: Wierzchnią warstwę humusu zachować dla przyszłej rekultywacji terenów zielonych i nasadzeń. ....	30
1.1.7 Materiały montażowe.....	30
1.1.8 Sieć w całości wykonać z rur PVC SN8 o rdzeniu spienionym o średnicy 200 mm. Instalację ułożyć wg wytycznych opracowania graficznego. Połączenia rur wykonać z zastosowaniem kielichów z uszczelkami wargowymi. Instalację ułożyć zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem obliczeniowego spadku instalacji. Na instalacji zabudować dwie studzienki betonowe z pokrywami żelbetowymi o średnicy 1200 mm. Studnie wyposażać w prefabrykowane kinety oraz włazy żeliwne o nośności 40 i 25 ton. Połączenia kręgów w zamkach zabezpieczyć bezwzględnie uszczelkami wargowymi. Prefabrykowane kinety posadzić na warstwie podbetonu gr. 10 cm i podsypki piaskowej min gr. 30 cm dla stabilizacji studni.....	30
1.1.9 Próby i odbiory.....	30
Opis projektowanych rozwiązań – Przyłącza .....	31
Przyłącze instalacji gazowej.....	31
1.1.1 Informacje ogólne .....	31
1.1.2 Przyłącze instalacji gazowej dla rozbudowywanej części przedszkola przebudować. Przebudowa polega na odcięciu części przyłącza i w punkcie odcięcia montażu kolana elektrooporowego Przebudowę sieci wykonać zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu i profilem przyłącza instalacji Gazowej. Instalację ułożyć pod przykryciem warstw ziemi o miąższości min. 80 cm. W miejscu kolizji na rurach przewodowych ułożyć rury ochronne typu AROT /dwudzielne/ na długości 1 metra.....	31
1.1.3 Roboty ziemne.....	31
1.1.4 Zakres prac ziemnych obejmuje wykopy mechaniczne wzdłuż planowanej trasy nowego odcinka przyłącza instalacji Gazowej. Wszystkie wykopy wykonać jako piono-	





we /bez szalowania/. Instalację w całości ułożyć na podsypce piaskowej o miąższości 10 cm i zasypać ją piaskiem do poziomu przykrycia 30 cm. Pozostałą część zasypać ziemią rodzimą. Nadmiar gruntu rozplantować lub wywieźć. ....	31
1.1.15 UWAGA: Wierzchnią warstwę humusu zachować dla przyszłej rekultywacji terenów zielonych i nasadzeń.....	31
1.1.16 Materiały montażowe.....	31
1.1.17 Instalację w całości wykonać z rur PE100 SDR11 wg. PN-EN 1555-2:2012 o średnicy zgodnej z zainwentaryzowaną z istniejącego przyłącza gazowego.....	31
1.1.18 Instalację ułożyć wg wytycznych opracowania graficznego. Zastosować rury PE w odcinkach prostych. W miejscu odcięcia wyłączzonego z eksploatacji przyłącza gazowego zamontować kolano elektrooporowe. Instalację ułożyć z uwzględnieniem minimalnego spadku instalacji w kierunku przyłącza. ....	31
1.1.19 Projektowana instalacja Gazowa wymaga dwóch układów pomiarowych zlokalizowanych niezależnie w dwóch skrzynkach gazowych. Główny układ pomiarowy zlokalizować i zamontować jak wg. schematu w szafce nr. 1. ....	31
1.1.20 Na główny układ pomiarowy składa się Gazomierz /z demontażu/ oraz zawór główny przed gazomierzem. W skrzynce należy zamontować na odejściu na układ kotłowy zawór typu MAG3. Układ zamykający dopływ gazu połączyć ze skrzynką detekcji metanu w zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni gazowej.....	31
1.1.21 Układ podlicznikowy gazu zlokalizować i zamontować jak wg schematu w szafce nr 2.....	31
1.1.22 Na układ podlicznikowy gazu składa się nowy gazomierz G-2,5 wraz z zaworami odcinającymi DN25. ....	31
1.1.23 Każdorazowo przejście przez ścianę budynku wykonać jako szczelne w stosunku do gazu i wody dedykowanymi prefabrykowanymi kształtkami przejściowymi np. firmy WEBA.....	31
1.1.24 Główny układ licznikowy, istniejący, zainwentaryzować i dostosować do wymogów stawianych przez dostawcę gazu. Przykład uzupełnienia - Wyposażenie układu w element umożliwiający zdalny odczyt rejestru zużycia gazu. ....	31
1.1.25 Wyjście instalacji z ziemi przy budynku rurą stalową wykonać w rurze osłonowej. Od poziomu 0,5m pod powierzchnię terenu. Przejście instalacji stalowej na instalację PE wykonać z prefabrykatu przejściowego kołnierza stal/PE Instalację w granicach działki inwestora prowadzić w terenach zielonych. Rury ochronna ułożyć w miejscu kolizyjnym z instalacją deszczową i przebudowywaną Siecią kanalizacji sanitarnej .....	31
1.1.26 Kurek główny wykonać bezwzględnie w wykonaniu przeciwwybuchowym. ..	32
1.1.27 Próby i odbiory.....	32
1.1.28 Prace odbiorowe i Próby szczelności wykonać jak dla przyłączy gazowych. Próbę wykonać przed zanikiem prac montażowych w wykopach.....	32
1.1.29 Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu gazociągu w wykopie. Rurociąg powinien być zasypany z wyjątkiem następujących miejsc: .....	32
1.1.30- montażu armatury .....	32
1.1.31- połączeń kołnierzowych .....	32
1.1.32- zamknięć końcówek odcinków próbnych .....	32
1.1.33 Dla gazociągów niskiego ciśnienia: .....	32
1.1.34- Ciśnienie próby 0,21 MPa. ....	32
1.1.35- Czas próby 24 godziny, próbę wykonać powietrzem (manometr rejestrujący). Dla gazociągów średniego ciśnienia: .....	32





1.1.36- Ciśnienie próby 0,75 MPa. ....	32
1.1.37- Czas próby 24 godziny, próbę wykonać powietrzem (manometr rejestrujący). Badanie wykonać komisyjnie w obecności przedstawiciela Wykonawcy, Inwestora i Do- stawcy gazu. Gazociąg można uznać jako szczelny gdy nie nastąpi spadek ciśnienia lub mieści się w granicach dopuszczalnych tj 0,01 % na godzinę. ....	32
1.1.38Po wykonaniu próby gazociąg należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji. Odpowietrzenie i uruchomienie gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami wyko- nane zostanie przez Dostawcę gazu na zlecenie Inwestora. Teren badania gazociągu po- winien być w sposób wyraźny oznakowany za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych ustawionych po ich obu stronach w odległości nie mniejszej niż 4m Tablice ostrzegaw- cze powinny mieć napis : „Uwaga, Próba ciśnieniowa, Zagrożenie wybuchem. Wstęp wzbroniony.”.....	32
Opis projektowanych rozwiązań – Instalacje zewnętrzne. ....	32
Budowa zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej .....	32
1.1.40Informacje ogólne .....	32
1.1.41Zewnętrzna instalacja deszczowa obsługiwać będzie noworozbudowywaną część budynku przedszkola. Instalację wykonać zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu i profilem instalacji kanalizacji deszczowej Instalację wyposażać w trzy studnie kanalizacyjnej KD1,2 i 3 zlokalizowanej w granicach działki inwestora. Studnie KD3 wykonać na istniejącej instalacji deszczowej. Nowobudowany odcinek wyposażać w stu- dzienkę KD1i2. Instalację doprowadzić bezpośrednio pod rury spustowe z dachu /po- wierzchnie czyste/. Projekt nie przewiduje odprowadzenia wód deszczowych z po- wierzchni utwardzonych. ....	32
1.1.42Instalację ułożyć pod przykryciem warstw ziemi o miąższości min. 80 cm.....	32
1.1.43Przyłącze kanalizacji deszczowej w związku z rozbudową budynku nie wyma- ga przebudowy. ....	32
1.1.44 Roboty ziemne.....	32
1.1.45Zakres prac ziemnych obejmuje wykopy mechaniczne wzdłuż planowanej trasy zewnętrznej inst. kanalizacyjnej oraz ręczne roboty montażowe studzienek kanalizacyj- nych. Wykopy powyżej głębokości 1.0m wykonać ze skosem 45 stopni. Wykopy do 1,0m głębokości wykonać ze jako pionowe /bez szalowania/. Instalację w całości uło- żyć na podsypce piaskowej o miąższości 15 cm i zasypać ja piaskiem do poziomu przy- krycia 30 cm. Pozostałą część zasypać ziemią rodzimą. Nadmiar gruntu rozplantować lub wywieźć. ....	32
1.1.46UWAGA: Wierzchnią warstwę humusu zachować dla przyszłej rekultywacji te- renów zielonych i nasadzeń. ....	33
1.1.47Zagęszczenie terenu w sąsiedztwie instalacji, do 30 cm nad poziom przekrycia instalacji, wykonać ręcznie. Pozostałą część ziemi z wykopów zagęścić mechanicznie warstwami co 15 cm. Szczególna uwaga na poziom zagęszczeń zwrócić w obrębie loka- lizacji chodników i parkingów.....	33
1.1.48Materiały montażowe.....	33
1.1.49Instalację w całości wykonać z rur PVC SN8 o rdzeniu spienionym o średni- cach 160 i 200 mm. Instalację ułożyć wg wytycznych opracowania graficznego. Połącze- nia rur wykonać z zastosowaniem kielichów z uszczelkami wargowymi. Instalację uło- żyć zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem obliczeniowego spadku instala- cji. Na instalacji zabudować trzy studzienki betonowe z pokrywami żelbetowymi o śred- nicy 1200 mm. Studnie wyposażać w prefabrykowane kinety oraz włazy żeliwne o no- śności 40 i 25 ton. Połączenia kręgów w zamkach zabezpieczyć bezwzględnie uszczelka-	





mi wargowymi. Prefabrykowane kinety posadowić na warstwie podbetonu gr. 10 cm i podsypki piaskowej min gr. 30 cm dla stabilizacji studni.....	33
1.1.50 Próby i odbiory.....	33
1.1.51Prace odbiorowe i Próby szczelności wykonać jak dla przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej. Próbę wykonać przed zanikiem prac montażowych w wykopach. ....	33
Opis projektowanych rozwiązań – Instalacje wewnętrzne wod-kan.....	33
Informacje ogólne.....	33
1.1.53Wewnętrzne instalacje wodne zasilane są poprzez instalacje zewnętrzną z istniejącego przyłącza wodociągowego. Woda z przyłącza zasilac będzie instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej ora instalację hydrantową. ....	33
1.1.54Instalację przeciwpożarową wpiąć do inst. zewnętrznej zgodnie z opracowaniem graficznym. Instalacja będzie posiadać zabezpieczenie utrzymania ciśnienia wody na armaturze hydrantowej poprzez zawór elektromagnetyczny. W celu ochrony przed wtórnym zanieczyszczeniem na odejściu instalacji hydrantowej zabudować zawór typu EA oraz zabezpieczyć jego funkcję filtrem z możliwością spuszczenia zanieczyszczeń. W celu umożliwienia demontażu filtra lub zaworu EA instalację wyposażyc w trzy odpowiednio zlokalizowane zawory kulowe.....	33
1.1.55Instalację wody użytkowej wpiąć do instalacji zewnętrznej. Poprzez trójnik rozdzielić instalację wody użytkowej na instalację zimnej wody użytkowej zasilającej budynki oraz instalację zasilającą źródło ciepłej wody użytkowej. Źródłem CWU dla części przedszkolnej budynku jest Podgrzewacz pojemnościowy o objętości 0,2 m3 zasilany z kotłowni gazowej. Dodatkowo budynek posiada istniejący elektryczny podgrzewacz CWU dla układu kuchni. ....	33
1.1.56Instalacja zimnej wody zasilająca ponadto układ lokali mieszkalnych z lokalnymi podgrzewaczami CWU zlokalizowanymi na piętrze budynku.....	33
1.1.57Projekt nie przedstawia rozwiązań technicznych rozprowadzenia wody w układzie kuchennym. W celu zabezpieczenia odpowiedniej temperatury wody w punkcie poboru CWU zaprojektowany został obieg cyrkulacyjny. Obieg cyrkulacyjny wyposażony jest w układ pompowy oraz niezbędną armaturę umożliwiającą realizować odpowiednie przepływ wody w całej instalacji. ....	33
Trasowanie instalacji.....	34
1.1.58Woda użytkowa.....	34
1.1.59Przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do poszczególnych pionów prowadzić wg opracowania graficznego pod stropem parteru na typowych podwieszeniach mocowanych do stropu lub pod posadzką. Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych uchwytów z podkładką gumową. ....	34
1.1.60Piony wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych . ....	34
1.1.61Przewody wody zimnej i ciepłej od pionów do poszczególnych punktów czerpalnych prowadzić w posadzce, podejścia do armatury prowadzić w bruzdach ściennych. ....	34
1.1.62Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową). ....	34
1.1.63Przewody wodociągowe rozprowadzające i piony zaizolować zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi na okres realizacji obiektu.....	34
1.1.64Kanalizacja sanitarna .....	34







1.1.65 Instalację kanalizacyjną prowadzić wg opracowania graficznego pod posadzką na poziomie poniżej warstwy podbetonu z minimalnym przykryciem zasypką 30 cm. Instalację kanalizacyjną prowadzić ze spadkiem zgodnym z opracowaniem graficznym. Instalację układać na podsypce piaskowej min. 15 cm. ....	34
1.1.66 Piony kanalizacyjne pozostawić bez zmian. W górnej części pion otworzyć dla rury wentylacyjnej kanalizacji sanitarnej. Pion K2 otworzyć zaworem napowietrzającym. Instalację kanalizacyjną od pionu kanalizacyjnego do poszczególnych punktów odprowadzenia ścieków prowadzić w posadzce lub po zewnętrznej części ściany. W uzasadnionych przypadkach za zgodą konstruktora rury prowadzić w bruzdach ściennych. ....	34
1.1.67 Przejścia rur kanalizacyjnych przez ławy fundamentowe wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicy większej o dwie dymencje od rury przewodowej. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiale trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową). ....	34
Materiały montażowe i czynności odbiorowe.....	34
1.1.68 Woda użytkowa.....	34
1.1.68.1 Materiały montażowe.....	34
1.1.69 Instalację wody zimnej w obrębie kotłowni projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, pozostałą część instalacji – wodę zimną, projektuje się z:.....	34
przewody rozprowadzające w piwnicach oraz piony z rur PP łączonych przez zgrzewanie lub zaciskanie lub dla wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych.....	34
przewody wody zimnej pod posadzką do przyborów sanitarnych w systemie trójnikowym promienistym, z rur PEX – a; połączenia rur realizowane będą przy użyciu nierozłącznych połączeń samozaciskowych Uponor PEX – a Quick & Easy lub Q&E Master (złączki wykonane z tworzywa sztucznego).....	35
1.1.70 Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej w obrębie kotłowni projektuje się z rur PP, pozostałą część instalacji – wodę ciepłą, projektuje się z:.....	35
przewody rozprowadzające w piwnicach oraz piony z rur PP łączonych przez zgrzewanie lub zaciskanie.....	35
przewody wody ciepłej pod posadzką do przyborów sanitarnych w systemie trójnikowym promienistym, z rur PEX – a; połączenia rur realizowane będą przy użyciu nierozłącznych połączeń samozaciskowych Uponor PEX – a Quick & Easy lub Q&E Master (złączki wykonane z tworzywa sztucznego).....	35
1.1.71 Na instalacji każdorazowo montować zawory skośne np. typu STRÖMAX.....	35
1.1.72 UWAGA: Instalacja w części przedszkolnej dedykowana jest dzieciom w wiadomym wieku korzystającym z armatury sanitarnej co stwarza zagrożenie poparzeniem. Zagrożenie to wyeliminowane jest poprzez montaż dwóch układów mieszających zlokalizowanych wg opracowania graficznego.....	35
1.1.73 Na zasilaniu wody cyrkulacyjnej :.....	35
dla wody cyrkulacyjnej – pojedynczy zawór termostatyczny typu TA-THERM 45-80C.....	35
1.1.74 Izolacja przewodów rozprowadzających w piwnicach oraz pionów:.....	35
przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej – izolować standardową otuliną z pianki PE typu FRZ .....	35
przewody wody zimnej – izolować otulinami z pianki kauczukowej typu AF .....	35
przewody prowadzone pod posadzką izolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej laminowanej z zewnątrz folią polietylenową do instalacji podtylnych typu Thermocompact.....	35





1.1.75Przewody wodociągowe rozprowadzające i piony zaizolować zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi na okres realizacji obiektu.....	35
1.1.75.1Prace odbiorowe.....	35
1.1.76Badanie szczelności przewodów i armatury należy wykonać na ciśnienie równe 1,5xProbocze, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.....	35
1.1.77Wodę zimną doprowadzić do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, natryskowych, spłuczek ustępowych i zaworów ze złączką do węża.....	35
1.1.78Kanalizacja sanitarna.....	35
1.1.78.1Materiały montażowe.....	35
1.1.79Instalację kanalizacji sanitarnej ułożoną pod posadzką w obrębie kotłowni projektuje się w całości z rur żeliwnych typu TML z zastosowaniem połączeń złączami typu RAPID. Pozostałą część podposadzkową instalacji kanalizacji projektuje się z rur PVC SN4. ....	35
Piony instalacja kanalizacyjnej wykonać z rur PP w wykonaniu niskosumowym....	35
Gałązki odpływowe przyborów sanitarnych z rur typu PP HT .....	35
1.1.80Rur tworzywowe łączyć za pomocą gumowych uszczelek wargowych. Rury żeliwne typu TML, łączyć złączami typu RAPID. ....	35
1.1.81Budynek posiada zbiorczy pion wentylacyjny, który będzie wentylował nową instalację podposadzkową budynku. Nowy pion kanalizacyjny K2 zamknąć zaworem napowietrzającym. ....	35
1.1.82Na włączeniach do przewodów odpływowych w charakterystycznych punktach montować rewizje. ....	35
1.1.83Połączenia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych.....	35
1.1.83.1Prace odbiorowe.....	36
1.1.84Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków:.....	36
przy swobodnym przepływie ścieków w podejściach i przewodach spustowych (pionach) odprowadzających ścieki bytowo – gospodarcze .....	36
przy ciśnieniu próbnym 50kPa (5mH <sub>2</sub> O) w prowadzonych wewnątrz budynku przewodach odpływowych.....	36
1.1.85Odpływy kanalizacji sanitarnej doprowadzić do, pryszniców, zlewozmywaków, umywarek misek ustępowych i kratki ściekowych oraz z studzienki istniejącej schładzającej Ø1000 w pomieszczeniu kotłowni. Studzienkę schładzającą opróżniać z wody szarej poprzez istniejący układ pompowy.....	36
Opis projektowanych rozwiązań – kotłownia.....	36
1.1.86Projektowana rozbudowa budynku przedszkolnego wpływa na układ kotłowni z uwagi na zmieniające się zapotrzebowanie na ciepło. Układ rozdziału ciepła zaktualizowano tak aby możliwe było rozliczenie kosztów ogrzewania i CWU. Istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu przy zewnętrznej ścianie budynku. ....	36
Technologia kotłowni.....	36
1.1.87Kotłownia gazowa projektowana jest dla potrzeb instalacji c.o., cwu. W kotłowni zainstalowany jest istniejący stojący kondensacyjny kocioł gazowy o mocy nominalnej 50kW z wbudowanym palnikiem przystosowany do spalania gazu ziemnego wysokometanowego grupy E. Projektowana wartość robocza ciśnienia gazu przed palnikiem 2,0÷2,5kPa.....	36







1.1.88Kocioł pracować będzie cały rok dla potrzeb CWU oraz sezonowo dla układu centralnego ogrzewania. Rozdzielone są dwa obiegi grzewcze, tj. Centralnego ogrzewania oraz poobieg CWU. ....	36
1.1.89Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi graficznymi.....	36
1.1.90Projekt przewiduje montaż układ pomiarowego dla obiegu CWU w celu rozliczenia kosztów ogrzewania wody. ....	36
1.1.91Bilans cieplny wykonano przy użyciu programu Instal Soft.....	36
Urządzenia.....	36
1.1.92Kocioł gazowy.....	36
1.1.93Istniejący kocioł gazowy - kondensacyjny.....	36
1.1.94Zabezpieczenie kotłowni.....	36
1.1.95Dla zabezpieczenia instalacji i kotła przed wzrostem ciśnienia i wzrostem objętości zastosowano naczynie wzbiorcze przeponowe oraz zawór bezpieczeństwa.....	36
1.1.95.1Naczynie przeponowe i zawory bezpieczeństwa dla instalacji CO.....	36
1.1.96Naczynie przeponowe dobrano na podstawie normy PN-/B-02414:1999.....	36
Odprowadzenie spalin.....	36
1.1.97Spaliny odprowadzone będą przy zastosowaniu istniejącego komina dwuściennego. ....	36
1.1.98Kotłownia w zakresie ochrony środowiska nie stanowi zagrożenia dla środowiska.....	36
Wytyczne branżowe.....	36
1.1.99Wentylacja kotłowni.....	36
1.1.100W kotłowni wykonać grawitacyjną wentylację nawiewną oraz wykonać czyszczenie istniejącego kanału wentylacji wywiewnej. Nawiew powietrza odbywać się będzie kanałem „z” – owym 200x200mm z blachy stalowej ocynkowanej. Wlot do kanału wg stanu istniejącego, wylot 30 cm ponad posadzka pomieszczenia kotłowni. Element nawiewny pozostawić jako całkowicie przelotowy w przekroju kanału. Wywiew z kotłowni będzie realizowany poprzez istniejący kanał wentylacyjny. ....	37
1.1.101Instalacja gazowa.....	37
1.1.102Doprowadzenie gazu do kotłowni oraz układ detekcji ujęto w projekcie instalacji gazu.....	37
1.1.103Instalacja uziemiająca.....	37
1.1.104Instalację uziemienia kotłowni ujęto w projekcie instalacji elektrycznej.....	37
1.1.105Wzdłuż ścian kotłowni na wysokości ok. 0,5m należy prowadzić bednarke stalową ocynkowaną 30x4 mm stanowiącą główną szynę uziemiającą, którą należy połączyć z instalacją uziomu fundamentowego obiektu.....	37
1.1.106Do głównej szyny uziemiającej w kotłowni przyłączyć:.....	37
wszystkie urządzenia zainstalowane w kotłowni.....	37
rurociągi instalacji wodnych, sanitarnych, c.o. i gazu.....	37
metalowe części instalacji wentylacyjnej.....	37
korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej.....	37
części przewodzące konstrukcji budynku.....	37
1.1.107Wymagania dotyczące pomieszczenia kotłowni.....	37
Minimalna kubatura przy założeniu 4650W/m3;.....	37
Oświetlenie naturalne i sztuczne;.....	37
Minimalna powierzchnia okna to 1/15 powierzchni podłogi;.....	37
Drzwi otwierane na zewnątrz samozamykające;.....	37
Ściany i stropy o odporności co najmniej 60 min.;.....	37





Podłoga wykonana z materiałów niepalnych, nienasiąkliwa, .....	37
Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych;.....	37
Przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable i instalacje elektryczne nie przeznaczone dla kotłowni.....	37
1.1.108 Wytyczne do zasilania i sterowania.....	37
1.1.109 W projekcie instalacji elektrycznej ująć należy:.....	37
1.1.110 1. Dostarczenie szafy zasilająco-sterowniczej kotłowni TK. Zasilanie szafy doprowadzić z tablicy głównej budynku. /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/.....	37
1.1.111 2. Wykonanie okablowania zasilającego pomiędzy szafą TK a urządzeniami zainstalowanymi w kotłowni /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/.....	37
1.1.112 3. Wykonanie okablowania zasilająco-sterowniczego pomiędzy sterownikiem kotła, a czujnikami i urządzeniami technologicznymi kotłowni.....	37
1.1.113 4. Wyłącznik główny zasilania elektrycznego kotłowni zlokalizowany na zewnątrz pomieszczenia w rejonie drzwi.....	37
1.1.114 5. Wykonanie oświetlenia kotłowni tj. montaż, okablowanie i podłączenie opraw oświetleniowych i łączników oraz doprowadzenie obwodów elektrycznych do tablicy TK. /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/.....	37
1.1.115 6. Montaż i podłączenie zestawu gniazd remontowych (3faz+1faz+24V). /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/.....	38
1.1.116 7. Tablica kotłowni TK powinna uwzględniać zabezpieczenia obwodów oświetlenia kotłowni i gniazd elektrycznych remontowych:.....	38
1.1.117- zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetleniowych,.....	38
1.1.118- zabezpieczenia różnicowoprądowe zestawu gniazd remontowych,.....	38
1.1.119- gniazdo 24V zasilane poprzez transformator ochronny 100VA.....	38
1.1.120 Wymienione obwody należy zasilć poprzez oddzielny rozłącznik sprzed wyłącznika głównego tablicy kotłowni TK. /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/.....	38
Wykonanie robót montażowych.....	38
1.1.121 Rurociągi, armatura i izolacja w kotłowni.....	38
1.1.122 Rurociągi grzewcze wykonać z rur stalowych średnich bez szwu z końcówkami gładkimi wg PN-EN 10216-2:2002 łączonych przez spawanie, natomiast rurociągi wody zimnej z rur ocynkowanych łączonych na gwint.....	38
1.1.123 Średnice rur:.....	38
1.1.124 DN 50 – 60,3 x 3,6mm.....	38
1.1.125 DN 40 - 48,3 x 3,2mm.....	38
1.1.126 DN 32 - 42,4 x 3,2mm.....	38
1.1.127 DN 25 – 33,7x 3,2mm.....	38
1.1.128 DN 20 – 26,9x 2,6mm.....	38
1.1.129 DN 15 – 21,3 x 2,3mm.....	38
1.1.130 Przewody mocować do stropu i ścian za pomocą uchwyty lub wsporników w odległości nie większej jak:.....	38
1.1.131 DN 25÷32 - 2,0m;.....	38
1.1.132 DN 40÷50 - 3,5m;.....	38
1.1.133 Kotłownia stanowi wydzieloną strefę pożarową, dlatego każde przejście przez ścianę kotłowni należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej 120min.....	38





1.1.134 Rurociągi poziome należy poprowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunkach rozdzielaczy. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć przy pomocy separatorów powietrza zakończonych automatycznymi odpowietrznikami pływakowymi.....	38
1.1.135 Spawanie.....	38
1.1.136 Rury stalowe czarne bez szwu łączyć przez spawanie. Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowo. Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69013. Po wykonaniu połączeń należy wykonać badania złączy spawanych zgodnie z PN-EN 13480-1:2005.....	38
1.1.137 Wszystkie złącza spawane należy wykonywać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii, która powinna zawierać:.....	38
1.1.138- ogólne zasady organizacji robót,.....	38
1.1.139- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania,.....	38
1.1.140- wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy,.....	38
1.1.141- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.....	38
1.1.142 Spawanie i szepianie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy. ....	38
1.1.143 Temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od -5°C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem.....	38
1.1.144 Na złączach spawanych niedopuszczalne są następujące wady powierzchniowe:.....	39
1.1.145- pęknięcia,.....	39
1.1.146- przesunięcia krawędzi w złączach o jednakowych grubościach ścianek,.....	39
1.1.147- przesunięcia krawędzi w złączach o różnych grubościach ścianek.....	39
1.1.148 Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym.....	39
1.1.149 Zamocowania stałe i ruchome powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 200 mm od połączeń spawanych rurociągów.....	39
1.1.150 Czyszczenie rurociągów.....	39
1.1.151 Instalacje ogrzewcze należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7m/s, aż woda będzie czysta.....	39
1.1.152 Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.....	39
1.1.153 Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane, co najmniej dwukrotnie po 15÷20min.....	39
1.1.154 Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wpływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń. ....	39
Zabezpieczenie antykorozyjne.....	39
1.1.155 Normy związane.....	39
PN-EN 12500:2002 Ochrona metali przed korozją -- Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych -- Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery.....	39
PN-84/H-97080.06 . Ochrona czasowa -- Warunki środowiskowe ekspozycji.....	39





PN-ISO 8501-1:1996/AD1:1998/AP1:2002. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad1).....	39
1.1.156Przygotowanie powierzchni.....	39
1.1.157Dla instalacji wewnętrznych powierzchnie przygotować według PN-ISO 8501-1:1996/AD1:1998/AP1:2002. – drugi stopień czystości powierzchni przy założeniu, że powierzchnia chropowata, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczą 80 mikronów. Przygotowanie powierzchni wykonać za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-ściernego.....	39
1.1.158Malowanie.....	39
1.1.159Rurociągi pomalować zestawem malarskim. Wszystkie farby w ramach schematu muszą pochodzić od tego samego producenta. Po wyschnięciu warstwy farby należy zmierzyć grubość suchej powłoki.....	39
1.1.160Miejsca przewidziane do spawania należy odpowiednio przygotować i zagruntować do takiej samej jakości po spawaniu.....	39
Izolacje rurociągów.....	39
1.1.161Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.....	40
1.1.162Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. ....	40
1.1.163Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.....	40
1.1.164Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.....	40
1.1.165Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż za pomocą opasek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, taśmy z tworzywa sztucznego.....	40
1.1.166Wymiary zastosowanych kształtek powinny być dostosowane do danego typu i średnicy zaworu, zasuwy lub połączenia kołnierzowego.....	40
1.1.167Wrzeciona zaworów i zasuw nie powinny być izolowane i wyprowadzone na zewnątrz kształtek.....	40
Znakowanie rurociągów.....	40
1.1.168Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i wg załączonych stron zgodnie z PN-70/N-01270.03 i PN-70/N-01270.07.....	40
Warunki wykonania i odbioru.....	40
1.1.169Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Kotłowni na Paliwo gazowe i olejowe” – wydanie II.....	40
1.1.170Kotły montować zgodnie z dokumentacją wytwórcy.....	40
1.1.171Przy dostawie kotła żądać aktualnych na terenie RP świadectw dopuszczenia kotłów i innych urządzeń dla kotłowni.....	40





1.1.172 Wykonanie kominów należy zlecić do firmy autoryzowanej przez system kominowy.....	40
1.1.173 Po wykonaniu instalacji ciepła w obrębie kotłowni wykonać trzykrotnie płukanie całej instalacji wodą o prędkości większej od 1,5m/s w czasie 30min.....	40
1.1.174 Próby szczelności instalacji na zimno wykonać na ciśnienie $p=0,6\text{MPa}$ przy odłączonym naczyniu wzbiorczym oraz kotle. Następnie wykonać próbę na gorąco.....	40
1.1.175 Układ projektowanej automatyki pozwala na pracę kotłowni bez stałej obsługi.....	40
Odbiór kotłowni i przekazanie do eksploatacji.....	40
1.1.176 Odbiór kotłowni powinien być poprzedzony rozruchem próbnym. O gotowości kotłowni do rozruchu próbnego zawiadamia kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy. Rozruch próbny powinien być przeprowadzony w zakresie, w czasie i w obecności osób przewidzianych w przepisach szczegółowych. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, Inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni. Komisja odbioru dokonuje odbioru kotłowni i dopuszcza ją do eksploatacji. Niezależnie od dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń oraz innych wymaganych dokumentów, Wykonawca przed przekazaniem Użytkownikowi kotłowni powinien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki i sposób jej programowania i obsługi na poziomie Użytkownika.....	40
Opis projektowanych rozwiązań – Instalacja grzewcza.....	41
Informacje ogólne.....	41
1.1.177 Zaprojektowano ogrzewanie 2-rurowe na poziomie parteru części przedszkolnej. Instalacja została dostosowana do istniejącego układu połączeń rur z poziomem piętra i zasilania pomieszczeń mieszkalnych. Instalacja rozprowadzona jest pod stropem i w miejscach gdzie były połączenia grzejników na wyższej kondygnacji należy wykonać wpinkę która to uwzględniona jest w obliczeniach instalacji CO.....	41
1.1.178 Po wykonaniu instalacji należy zweryfikować przyłączone grzejniki z poziomem piętra i wykonać regulację poprzez wyliczenie nastaw wstępnych na zaworach.....	41
Opis instalacji przewodowej.....	41
1.1.179 Zaprojektowano instalację wodną, pompową, niskotemperaturową z rozdziałem górnym - woda 70/50oC. Z kotłowni wyprowadzono jedną gałąź przewodów zasilających piony c.o. Przewody sieci rozdzielczej prowadzone pod stropem parteru części przedszkolnej wg. istniejących tras instalacyjnych. Projektuje się prowadzenie przewodów równolegle obok siebie na typowych podwieszeniach mocowanych do stropu. Przewody rozprowadzające w piwnicy układać zgodnie ze spadkiem (minimum 3‰) w kierunku punktów odwodnienia - do węzła cieplnego. ....	41
1.1.180 Przewody rozprowadzające w piwnicach wykonać z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych .....	41
1.1.181 Instalacja centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczeń ogrzewanych w posadzkach zaprojektowana została w systemie trójnikowym, promienistym z rur Uponor eval PEX – a. Połączenia rur realizować należy przy użyciu nierozłącznych połączeń samozaciskowych Uponor eval PEX – a Quick & Easy, lub Quick & Easy Master PPSU. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwałym plastycznym (np. pianką poliuretanową). ....	41







1.1.182 Odpowietrzenie - zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych z zaworem stopowym instalowanych na zakończeniu pionów znośnych.....	41
Elementy grzejne.....	41
1.1.183 Projektuje się grzejniki stalowe płytowe typu CV z podłączeniem dolnym, przystosowane do rozprowadzenia przewodów c.o. pod posadzką (wykonanie „V”). Grzejniki w części przedszkolnej w miejscach narażonych na kontakt z dziećmi należy obudować zgodnie ze schematami obliczeniowymi. ....	41
Armatura i przewody.....	41
1.1.184 Armatura regulacyjna przygrzejnikowa.....	41
1.1.185 W pomieszczeniach, gdzie nie przebywają dzieci, ogrzewanych przy pomocy grzejników w wykonaniu „V” z wbudowanym zaworem podwójnej regulacji zamontować:.....	41
1.1.186- głowice termostatyczne, typu RTS – R Everis 4270 z czujnikiem wbudowanym i ograniczonym zakresie temperatur 16 – 28oC przeznaczone do grzejników z wkładkami zaworowymi Danfoss RA – N lub równoważne.....	42
1.1.187 W pomieszczeniach, gdzie przebywają dzieci, ogrzewanych przy pomocy grzejników w wykonaniu „V” z wbudowanym zaworem podwójnej regulacji zamontować:.....	42
1.1.188- głowice termostatyczne, typu RTS – R Everis 4270 z czujnikiem wbudowanym i ograniczonym zakresie temperatur 16 – 28oC przeznaczone do grzejników z wkładkami zaworowymi Danfoss RA – N lub równoważne.....	42
1.1.189- Zawory dwudrogowe z regulacją płynną z czujnikiem wyniesionym i urządzeniem ściennym .....	42
1.1.190 Armatura regulacyjna mieszkaniowa.....	42
1.1.191 Regulacja przepływu na pionie odbywać się będzie za pomocą zaworów regulacyjnego typu STAD lub równoważnych.....	42
1.1.192 Armatura pomiarowa.....	42
1.1.193 Wg. Dokumentacji graficznej opracowania.....	42
1.1.194 Armatura odcinająca.....	42
1.1.195 Zaprojektowano armaturę odcinającą, mufową PN 0,6 MPa. Przyłączenie grzejników w wykonaniu „V” wykonać przy pomocy podwójnych kurków kulowych 2xGw 3/4”, kątowych. Stosować złączki zaciskowe do podwójnych kurków kulowych dla rur PEX.....	42
1.1.196 Armatura odpowietrzająca.....	42
1.1.197 Na końcówkach pionów wznoszących zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym, np. FLEXVENT 1/2”. Przed zaworami odpowietrzającym należy zamontować zawory kulowe, odcinające.....	42
1.1.198 Przewody.....	42
1.1.199 Przewody w obrębie węzła, rozdzielcze i piony wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych wg PN-74/H-74200, łączonych przez spawanie. Przewody rozprowadzające od pionów do grzejników, w posadzce, wykonać z rur z eval PEX – a.....	42
Regulacja instalacji .....	42
1.1.200 Zaprojektowano z zastosowaniem:.....	42
zaworów termostatycznych o regulowanej nastawie wstępnej,.....	42
Próby i płukanie.....	42
1.1.201 Po zmontowaniu, przed montażem korpusów zaworów termostatycznych, montażem zaworów regulacyjnych, instalację należy starannie płukać, aż do zupełnego	







usunięcia zanieczyszczeń i osadów. Po przepłukaniu przeprowadzić należy próbę wodną na ciśnienie $P_{\text{próby}} = P_{\text{pracy}} + 0,2 > 0,4 \text{ MPa}$ oraz na parametry robocze na gorąco.....	42
Izolacja termiczna .....	42
1.1.202 Przewody rozprowadzające w piwnicach oraz pion i poziomy należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej (Isotube 040) zgodnie z wymogami normy PN-85/B-024021. Przewody w posadzkach i bruzdach ściennych do grzejników zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w otulinie ochronnej z folii PVC w kolorze czerwonym, o gr. 6 mm (Thermocompact S).....	42
Warunki wykonania i odbioru.....	42
1.1.203 Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” z 1988 roku, „Warunkami technicznymi wykonania i montażu instalacji z tworzyw sztucznych”, wymaganiami i zaleceniami producentów materiałów i urządzeń.....	42
Dobór i uzasadnienie doboru urządzeń.....	42
1.1.204 Doboru materiałów i urządzeń dokonano w oparciu o obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń. W projekcie zaproponowane rozwiązania energooszczędne, pozwalające na racjonalne użytkowanie energią cieplną, zapewniające trwałość i pewność eksploatacji. ....	43
Opis projektowanych rozwiązań – Instalacje gazowa i detekcja gazu .....	43
1.1.205 Przedmiotem opracowania jest instalacja gazowa dla istniejącego i funkcjonującego pomieszczenia kuchni oraz kotłowni gazowej. Instalację z uwagi na analizę przepisów technicznych należy przebudować i doprowadzić prawidłowego wydzielenia układów rozliczenia zużycia oraz obciążeń mocy zainstalowanych urządzeń. ....	43
1.1.206 Projekt zawiera rozwiązania w zakresie:.....	43
1.1.207- ustalenie ilości gazu ziemnego zapewniającego warunki użytkowania obiektu;.....	43
1.1.208- doboru przekrojów instalacji rurowych;.....	43
1.1.209- wybór tras prowadzenia instalacji rurowych.....	43
1.1.210 Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione na rysunkach lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w części opisowej lub rysunkowej opracowania.....	43
Powiązanie instalacji gazowej z sieciami zewnętrznymi.....	43
1.1.211 Wewnętrzna instalacja gazowa zasilana będzie gazem ziemnym wysokometanowym, rodzina 2, grupa E wg PN-C-04753 z sieci niskiego ciśnienia, poprzez instalację zewnętrzną, przyłączem gazowym wg stanowiącym element odrębnego opracowania. Przyłącze, zakończone kurkiem głównym, doprowadzone będzie do ściany budynku wg. Rysunku planu przyłączy sieciowych. ....	43
1.1.212 Założenia do obliczeń.....	43
1.1.213 Maksymalne zapotrzebowanie gazu dla instalacji gazowej obliczono na podstawie obliczeń zapotrzebowania gazu na cele gospodarcze. Maksymalne zapotrzebowanie gazu dla instalacji wynosi ok. 9,0 m <sup>3</sup> /h.....	43
1.1.214 Opis przyjętych rozwiązań.....	43
1.1.214.1 Instalowanie urządzeń gazowych.....	43
1.1.214.2 Dane ogólne.....	43
1.1.214.3 Gazomierze.....	43
1.1.215 Pomiar zużycia gazu dla całego budynku będzie realizowany przez układ pomiarowy, zlokalizowany na zewnątrz budynku pomieszczeń szafce gazowej, zgodny z	





warunkami przyłączenia do sieci gazowej. Z uwagi na potrzebę rozliczenia kosztów zużycia gazu zaprojektowany został gazomierz mierzący zużycie gazu dla potrzeb kuchni...43

1.1.215.1 Armatura.....43

1.1.216 W celu umożliwienia zamknięcia dopływu gazu do urządzenia zaprojektowano kurki kulowe o średnicy równej średnicy przewodu. Rozmieszczenie kurków zgodnie z załączonymi rysunkami. Przed każdym przybozem gazowym i gazomierzem należy montować kurki odcinające kulowe oraz dwuzłączki o średnicy równej średnicy podejścia. Kurki wbudowane w instalacje winny być zgodne z PN-EN 331:2002 („Kurki kulowe i kurki stożkowe z zamkniętym dnem, uruchamiane ręcznie, przeznaczone do instalacji gazowych budynków”). .....43

1.1.216.1 Przewody.....44

1.1.217 Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej, itp.) lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. Odległość przewodów instalacji gazowej krzyżujących się z innymi przewodami instalacyjnymi nie może być mniejsza niż 2 cm.....44

1.1.218 Przewody instalacji gazowej prowadzić na powierzchni ścian lub przy stropie w odległości 2 cm od tynku w przypadku kondygnacji naziemnych oraz w odległości 3 cm od tynku w przypadku kondygnacji podziemnych i ścian wykonanych z elementów gipsowych. ....44

1.1.220 Przewody instalacji gazowych prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:  
.....44

1.1.222 15 cm .....44

1.1.223 od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,.....44

1.1.224 15 cm.....44

1.1.225 od poziomych przewodów centralnego ogrzewania,.....44

1.1.226 10 cm.....44

1.1.227 od równolegle prowadzonych pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania,.....44

1.1.228 20 cm.....44

1.1.229 od równolegle prowadzonych przewodów telekomunikacyjnych,.....44

1.1.230 10 cm.....44

1.1.231 od nie uszczelnionych puszek elektrycznych,.....44

1.1.232 60 cm.....44

1.1.233 od urządzeń elektrycznych iskrzących (bezpieczniki, gniazda wtykowe).....44

1.1.235 Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym korozji. W przypadku przejść przez stropy rury ochronne powinny wystawać po 3 cm z każdej strony stropu.....44

1.1.237 Przewody mocować do ścian lub stropów za pomocą uchwyty w następujących odstępach:.....44

1.1.239 1,5 m .....44

1.1.240 przewody poziome o średnicy do 40 mm,.....44

1.1.241 2,0 m.....44

1.1.242 przewody poziome o średnicy powyżej 40 mm,.....44





1.1.2432,5 m.....	44
1.1.244przewody pionowe o średnicy do 40 mm,.....	44
1.1.2453,0 m.....	44
1.1.246przewody pionowe o średnicy powyżej 40 mm.....	44
1.1.252Przewody za gazomierzem montować ze spadkiem w kierunku przyborów gazowych. Minimalny spadek przewodów gazowych wynosi 4%.....	45
1.1.254Instalacja przewodowa wewnętrzna w budynku. Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-80/H-74219 („Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”) bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych zgodnych z PN-79/H-74244 („Rury stalowe ze szwem przewodowe”). Rury łączyć przez spawanie. Do połączenia przyborów gazowych i gazomierza z instalacją stosować łączniki z żeliwa ciągłego. ....	45
1.1.254.1Wentylacja pomieszczeń.....	45
1.1.255Patrz opis inst. kotłowni.....	45
1.1.256Próby i odbiory.....	45
Główna próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy.....	45
Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.....	45
Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.....	45
Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:.....	45
0 ÷ 0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa.....	45
0 ÷ 0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,10 MPa.....	45
Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1MPa.....	45
Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpił spadek ciśnienia.....	45
Z przeprowadzonej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.....	45
W przypadku, gdy instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.....	45
Opis projektowanych rozwiązań – Instalacja wentylacji mechanicznej.....	45
1.1.257Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji mechanicznej dla pomieszczenia przechowywania akumulatorów tj. pomieszczenia zlokalizowanego na poziomie piwnic budynku.....	45
1.1.258Projekt zawiera rozwiązania w zakresie:.....	45
ustalenie ilości powietrza wentylacyjnego wywiewanego;.....	45
dobór urządzeń (konfiguracja, parametry techniczne);.....	45
doboru przekrojów kanałów wentylacyjnych;.....	45
wybór tras prowadzenia instalacji kanałowej.....	46
1.1.259Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie	





przedstawione na rysunkach lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w części opisowej lub rysunkowej opracowania.....	46
Ogólne założenia do projektu instalacji wentylacji mechanicznej.....	46
1.1.260 Parametry powietrza zewnętrznego:.....	46
1.1.261 Dane zgodnie z normą PN-76/B-03420 i PN-EN 12831.....	46
1.1.262 Zima : strefa klimatyczna I.....	46
1.1.264 $t_z = -16^{\circ}\text{C}$ , $\phi_z = 100\%$ , $x = 1,1\text{ g/kg}$ .....	46
1.1.266 Lato : strefa klimatyczna I.....	46
1.1.268 $t_z = 28^{\circ}\text{C}$ , $\phi_z = 52\%$ , $x = 12,4\text{ g/kg}$ .....	46
1.1.275 Zakładane parametry powietrza w pomieszczeniach:.....	46
1.1.277 Rodzaj pomieszczenia.....	46
1.1.278 Temperatura.....	46
1.1.279 Zima [ $^{\circ}\text{C}$ ].....	46
1.1.280 Temperatura.....	46
1.1.281 lato [ $^{\circ}\text{C}$ ].....	46
1.1.282 Pomieszczenie techniczne dla akumulatorów.....	46
1.1.283 Nie regulowana.....	46
1.1.284 Nie regulowana.....	46
1.1.286 Uwaga: .....	46
1.1.287 1. Nie przewiduje się nawilżania powietrza. ....	46
1.1.288 2. System wentylacyjny nie pokrywa strat ciepła pomieszczeń w okresie zimowym. ....	46
1.1.289/pomieszczenie nie jest ogrzewane/.....	46
1.1.291 Zakładane minimalne ilości powietrza świeżego (zewnętrznego), doprowadzenie do pomieszczeń wynoszą:.....	46
1.1.292 Nie zakłada się nawiewu powietrza świeżego do pomieszczeń poprzez układ kanałowy. Projekt przewiduje kompensację powietrza wywiewanego poprzez nieszczelności budynku. Kompensację wywiewu w pomieszczeniu akumulatorów wykonać poprzez zawór pożarowy EI120 DN150 zlokalizowany pod stropem pomieszczenia. ....	46
1.1.294 Zakładane ilości powietrza wywiewanego:.....	46
1.1.295 Minimalne ilości powietrza wywiewanego wynoszą:.....	46
1.1.296 Pomieszczenie techniczne dla akumulatorów.....	46
1.1.298 Praca normalna.....	46
1.1.299 $200\text{ m}^3/\text{h}$ .....	46
1.1.300 Praca w awarii.....	46
1.1.301 $300\text{ m}^3/\text{h}$ .....	46
1.1.306 Uwaga: .....	47
1.1.307 1. Z uwagi na przyjęte ilości powietrza nie przewiduje się możliwości palenia tytoniu. ....	47
Rozwiązanie techniczne.....	47
1.1.308 Instalacja Wentylacji.....	47
1.1.309 Wentylowane pomieszczenie techniczne z uwagi na swoją funkcję przechowywania akumulatorów wyposażone zostanie w układ wentylacji mechanicznej bytowej oraz przewietrzania awaryjnego.....	47
1.1.309.1 Pomieszczenie techniczne z akumulatorami.....	47
1.1.310 Nawiew powietrza wentylacyjnego do pomieszczenia technicznego będzie kompensowany poprzez zawór przeciwpożarowy DN160 z zamkniętej przestrzeni budynku z nieszczelnościami technicznymi. ....	47





1.1.311 Wywiew powietrz będzie realizowany w układzie kanałowym poprzez wentylator kanałowy.....	47
1.1.312 Funkcję alarmową pracy wentylatora wzbudzić poprzez umieszczenie czujnika obecności wodoru w szafie z akumulatorami. ....	47
1.1.313 Instalację wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.....	47
Wytczne branżowe. ....	47
1.1.314 Branża budowlana.....	47
1.1.315 Wykonać otwory w przegrodach budowlanych pionowych i poziomych dla przeprowadzenia instalacji kanałowej.....	47
1.1.316 Branża architektoniczna.....	47
1.1.317 W ścianie przez, którą następuje kompensacja i upust powietrza wykonać przebicie. Tam gdzie kanały przebiegają po ścianie ukryć je w warstwie ocieplenia.....	47
1.1.318 Branża elektryczna.....	47
Doprowadzić zasilanie kablowe do urządzeń wentylacyjnych .....	47
Doprowadzenie i podłączenie przewodów uziemiających zgodnie z obowiązującymi przepisami.....	47
Pomiary elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.....	47
Uwagi końcowe.....	48
Całą instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” TIN COBRTI INSTAL, zeszyt 5, Warszawa 2002r.....	49
Wszelkie urządzenia i materiały powinny posiadać atesty oraz dopuszczenia do stosowania. ....	49
Wszystkie roboty instalacyjne dotyczące instalacji freonowej oraz roboty towarzyszące należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.....	49
Zawarte w tekście, zestawieniach lub na rysunkach znaki towarowe należy odczytywać z wyrażeniem „lub równoważne”; równoważne oznacza: takie same lub lepsze pod względem technicznym, ilościowym, jakościowym i estetycznym. ....	49
Po wykonaniu wszystkich prac instalację wyregulować i sprawdzić zgodnie z PN-78/B-10440 „Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.....	49
Opracowanie graficzne:.....	49
Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	50
1.1.329 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA.....	50
1.1.330 I OCHRONY ZDROWIA.....	50
1.1.334 Projektant: Kokoszczyński Krzysztof.....	50
1.1.338 Niniejszą informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 2003.06.23. Dz.U..2003 Nr 120 poz. 1126....	50
1.1.345 Gdańsk, czerwiec 2015 r.....	50
1.1.346 1. Dane ogólne.....	51
1.1.347 1.1. Podstawa opracowania.....	51
1.1.348- Umowa z Inwestorem.....	51
1.1.349- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania .....	51
1.1.350- Wytcznych projektowych podanych przez Inwestora.....	51







1.1.351- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz.690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami.....	51
1.1.352- Projekt budowlany przedmiotowej inwestycji.....	51
1.1.353- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120, poz. 1126.....	51
1.1.3541.2. Inwestor.....	51
1.1.3552. Informacja BIOZ.....	51
1.1.356 2.1. Zakres i kolejność robót.....	51
1.1.357 Zakres robót przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w .....	51
1.1.358następującej kolejności:.....	51
1.1.359A/ wszystkie branże.....	51
1.1.360- Roboty przygotowawcze i porządkowe.....	51
1.1.361- Zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi .....	51
1.1.362- Geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia.....	51
1.1.363- Dostawa materiałów.....	51
1.1.364- Prace budowlane.....	51
1.1.365- Uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją.....	51
1.1.366- Inwentaryzacja powykonawcza.....	51
1.1.367B/ branża sanitarna.....	51
1.1.368 - Roboty ziemne.....	51
1.1.369 - Montaż przewodów .....	51
1.1.370- Montaż instalacji wewnętrznych wod-kan.....	51
1.1.371- Montaż instalacji wewnętrznych co.....	51
1.1.372- Montaż instalacji wewnętrznych gazowych.....	52
1.1.373- Montaż instalacji wewnętrznych wentylacji mechanicznej.....	52
1.1.374 - Wykonanie prób i badań.....	52
1.1.375 - Montaż osprzętu- Zagospodarowanie terenu i utwardzenie placów .....	52
1.1.376Wymienione roboty należy wykonywać przez wykwalifikowany personel i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane. ....	52
1.1.3772.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych : .....	52
1.1.3782.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	52
1.1.379Projektowane obiekty zabudowy nie będą stwarzały zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi po ich wybudowaniu.....	52
1.1.3802.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	52
1.1.381- możliwość przysypania ziemią.....	52
1.1.382- zagrożenie upadkiem z wysokości,.....	52
1.1.383- możliwość przygniecenia ciężkimi elementami prefabrykowanymi.....	52
1.1.384- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi, .....	52
1.1.385- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,.....	52
1.1.386- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,.....	52







1.1.387- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych,.....	52
1.1.388- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,.....	52
1.1.389- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,.....	52
1.1.390- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,.....	52
1.1.391- zagrożenia dla osób przebywających w terenie publicznym.....	52
1.1.392- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie ww.....	52
1.1.394 Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy. ....	52
1.1.395 Czas zagrożenia katastrofą budowlaną – nie dający się przewidzieć trwający przez cały okres budowy. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.....	52
1.1.396 2.5. Instruktaż pracowników.....	52
1.1.397 Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:.....	53
1.1.398- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 2.1.....	53
1.1.399- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 2.4.....	53
1.1.400- przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.....	53
1.1.401- wyposażeniu w odzież i środki ochrony indywidualnej oraz zobligowanie w formie pisemnej do jej użytkowania. ....	53
1.1.402- odzież robocza - ubranie drelchowe , buty robocze z noskiem stalowym .	53
1.1.403- rękawice ochronne .....	53
1.1.404- okulary ochronne .....	53
1.1.405- kaski ochronne .....	53
1.1.406 2.6. Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze.....	53
1.1.407 Prace prowadzić zgodnie z technologią budowlaną z zachowaniem szczególnych .....	53
1.1.408 Środków ostrożności , pracownicy powinni otrzymać niezbędny instruktaż na stanowisku pracy w zależności od jej charakteru i strefy niebezpiecznej w trakcie wykonania robót , drogi komunikacyjne prawidłowo oznakować . ....	53
1.1.409 Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:.....	53
1.1.410- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.....	53
1.1.411- prace prowadzić zgodnie z technologią budowlaną z zachowaniem szczególnych środków ostrożności , pracownicy powinni otrzymać niezbędny instruktaż na stanowisku pracy w zależności od jej charakteru i strefy niebezpiecznej w trakcie wykonania robót .....	53
1.1.412- drogi komunikacyjne prawidłowo oznakować .....	53
1.1.413- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy.....	53





1.1.414- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych).....	53
1.1.415 Ponadto prace należy przeprowadzać w sposób zapewniający bezpieczeństwo a w .....	53
1.1.416 szczególności:.....	53
1.1.417 6.1. Roboty ziemne.....	53
1.1.418 Roboty ziemne prowadzone będą na podstawie projektu zagospodarowania terenu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.....	54
1.1.419 Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów odbywać się będzie ręcznie.....	54
1.1.420 Wyznaczony teren budowy ogrodzić skutecznie przed dostępem osób trzecich. Teren budowy wyposażyć w niezbędne tablice informacyjne i ostrzegawcze .....	54
1.1.421 Przy wykonywaniu tych prac przedmiotowy teren stosownie oznakować i zabezpieczyć.....	54
1.1.422- Zabezpieczenie wykopów (z lin lub taśm z tworzyw sztucznych) znajdować się będzie na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.....	54
1.1.423- Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót zapewni stały jego dozór.....	54
1.1.424 W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z .....	54
1.1.425 przepisami odrębnymi, należy:.....	54
1.1.426- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,.....	54
1.1.427- likwidować naruszenia struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,.....	54
1.1.428- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy. ....	54
1.1.429 Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu wykonane zostaną zejścia do wykopu. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.....	54
1.1.430 Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione na skarpie:.....	54
1.1.431- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,....	54
1.1.432- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.....	54
1.1.433 Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.....	54
1.1.434 W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się .....	54
1.1.435 nawisów gruntu.....	54
1.1.436 Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej.....	54
1.1.437 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.....	54





- 1.1.438 Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. ....55
- 1.1.439 Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. ....55
- 1.1.440 Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi. ....55
- 1.1.441 Stanowiska pracy na otwartym powietrzu powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych. ....55
- 1.1.442 2.6.2. Roboty instalacyjne. ....55
- 1.1.443 Roboty instalacyjne na wysokości powyżej 1 m należy prowadzić z pomostów rusztowań. Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru, na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi. ....55
- 1.1.444 Wykonywanie robót z drabin przystawnych jest zabronione. ....55
- 1.1.445 Wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie się o zabezpieczenia jest zabronione. Wykonywanie robót w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów. ....55
- 1.1.446 Jeżeli stanowisko pracy znajduje się pomiędzy skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 0,7 m. ....55
- 1.1.447 2.6.3 Instalacje i urządzenia elektromagnetyczne. ....55
- 1.1.448 Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonywane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. ....55
- 1.1.449 Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. ....55
- 1.1.450 Miejsca wykonania robót powinny być dostatecznie oświetlone. ....55
- 1.1.451 Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych. ....55
- 1.1.452 2.6.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne. ....55
- 1.1.453 Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót. ....55
- 1.1.454 Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie. ....55
- 1.1.455 Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być: ....55
- 1.1.456 1. utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność, ....55
- 1.1.457 2. stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone, ....55
- 1.1.458 3. obsługiwane przez przeszkolone osoby ....55
- 1.1.459 Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. ....56
- 1.1.460 W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii. ....56
- 1.1.461 Na stanowiskach pracy przy maszynach i urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się oso-





by upoważnione do pracy na tych stanowiskach. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione. Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:.....	56
1.1.462- uszkodzonych zakończeń roboczych,.....	56
1.1.463- pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu,.....	56
1.1.464- rękojeści krótszych niż 0,15 m.....	56
1.1.465Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta.....	56
1.1.4663. Nadzór i organizacja budowy.....	56
1.1.4673.1. Nadzór.....	56
1.1.468W zakresie nadzoru należy wymienić kierowników robót i numery ich uprawnień, .....	56
1.1.469kierowników obiektów oraz generalnego wykonawcę i podwykonawców oraz koordynatora robót) .....	56
1.1.470.....	56
1.1.471.....	56
1.1.472.....	56
1.1.473.....	56
1.1.474.....	56
1.1.475Do poszczególnych prac przewiduje się skierowanie przez generalnego wykonawcę na .....	56
1.1.476budowę mistrzów budowlanych.....	56
1.1.477Rodzaje zawodów, występujących na budowie:.....	56
1.1.478kopacze, betoniarze, murarze, operatorzy węża betoniarskiego, dźwigów, maszyn do robót ziemnych, urządzeń zmechanizowanych, tynkarze, malarze, elektrycy, blacharze, kierowcy, dozorczy, cieśle, zbrojarze, instalatorzy robót sanitarnych, dekarze....	56
1.1.4793.2. Odpowiedzialność.....	56
1.1.480Kierownik budowy odpowiada za koordynację prac i kontakty z inwestorem oraz za .....	56
1.1.481organizację dostaw na budowę materiałów i sprzętu we współpracy z bazą generalnego wykonawcy. Organizuje też pracę w taki sposób, aby była ona bezpieczna. Kopia uprawnień i szczegółowy zakres obowiązków znajduje się w biurze budowy. Kierownik jest też uprawniony do kontaktów na szczeblu osób odpowiedzialnych za bieżącą w poszczególnych firmach podwykonawczych.....	57
1.1.482Koordynator ds. bhp kontroluje wszystkich wykonawców w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i planu bioz. Spostrzeżenia i wnioski w sprawie nieprzestrzegania przepisów w zakresie bioz koordynator przedkłada kierownikowi na bieżąco, wpisując je w zeszyt i podając datę i stanowisko pracy, którego te spostrzeżenia dotyczą. Kierownik budowy zapoznaje się z nimi, potwierdzając ten fakt swoim podpisem.....	57
1.1.483Kierownik bazy sprzętowej odpowiada za przeglądy techniczne sprzętu mechanicznego generalnego wykonawcy pracującego na budowie, zaś za bieżącą konserwację – operatorzy. Kierownik budowy ma prawo żądać od podwykonawców przedstawie-	





nia opinii technicznej o eksploatowanym przez nich sprzęcie, a zwłaszcza decyzję dopuszczającą urządzenie do ruchu.....	57
1.1.4843.3. Normy.....	57
1.1.485W stosunku do zatrudnionych przez generalnego wykonawcę decyzje kadrowe w sprawie kar, nagród i urlopów są podejmowane przez biuro spraw osobowych generalnego wykonawcy na wniosek kierownika budowy. Dla podwykonawców właściwym biurem będą komórki spraw osobowych firm macierzystych. Podwykonawcy są zobowiązani do rozpatrywania w powyższych sprawach wniosków generalnego wykonawcy. ....	57
1.1.486Ustalanie norm dla poszczególnych rodzajów prac i stanowisk pracy podlega wyłącznie wymaganiom ustawowym.....	57
1.1.4873.4. Informacje dla podwykonawców:.....	57
1.1.488Spotkania koordynacyjne będą się odbywać w wyznaczonym czasie w biurze kierownika budowy, natomiast spotkania na szczeblu szefów produkcji poszczególnych wykonawców odbywać się będą w wyznaczonym czasie w siedzibie generalnego wykonawcy. Przedstawiciele podwykonawców przed podjęciem robót podpisują dokument, w którym potwierdzają fakt zapoznania się z warunkami bioz na budowie i deklarują pracę zgodną z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	57
1.1.489Kierownik budowy ma obowiązek wskazać każdemu podwykonawcy miejsca składowania na określony czas materiałów i parkowania maszyn budowlanych.....	57
1.1.490Przed wprowadzeniem na budowę podwykonawca otrzymuje instrukcję, określającą .....	57
1.1.491powyższe miejsca, oraz informację o zagrożeniach, wynikających z lokalizacji prac, .....	57
1.1.492warunków gruntowo- wodnych, sąsiedztwa budynków i pracujących maszyn. ....	57
1.1.4933.5. Procedury i zagrożenia.....	57
1.1.494Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z .....	58
1.1.495przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:.....	58
1.1.496- na wypadek zagrożenia, awarii i pożaru.....	58
1.1.497- przeciwpożarową dla zaplecza budowy.....	58
1.1.498- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.....	58
1.1.499- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.....	58
1.1.500- z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji, używanych przy budowie, transporcie i magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi.....	58
1.1.501- praca w wykopach.....	58
1.1.502- praca mechanicznych środków transportu.....	58
1.1.503- sposobu postępowania w sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów: elektryczności i wody.....	58
1.1.504Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami bhp przy tych pracach, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bhp przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Bezpośredni nadzór nad tymi pracami sprawuje kierownik budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań oraz przypomni wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach.....	58







1.1.505 Kierownik budowy może uznać procedury podwykonawcy za obowiązujące.	58
1.1.506 3.6. Komunikacja i współpraca.	58
1.1.507 W biurze kierownika budowy znajduje się aparat telefoniczny	58
nr	58
1.1.508 Ponadto kierownik budowy posiada telefon komórkowy o	58
nr	58
1.1.509a koordynator budowy ds. bhp telefon o	58
nr	58
1.1.510 każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić posiadanie telefonu i podać jego numer.	58
1.1.511 Nadzór nad pracami liniowymi, na wysokości, operator dźwigu, ochrona i i szef ochrony budowy będą dodatkowo wyposażeni w aparaty krótkofalowe.	58
1.1.512 3.7. Kontrola bhp.	58
1.1.513 Podwykonawcy będą kontrolowani przez koordynatora budowy ds. bhp. Z kontroli będzie sporządzany krótki protokół, składający się z samych zaleceń. Nie wykonanie tych zaleceń może być podstawą dla kierownika budowy dla wstrzymania robót, realizowanych przez podwykonawcę z winy podwykonawcy. W przypadkach nie wykonywania prac zgodnie z przepisami bhp kierownik ma prawo wnioskować o zmianę podwykonawcy na podstawie klauzuli w umowie, którą generalny wykonawca wprowadza do każdej umowy z podwykonawcą.	58
1.1.514 Godziny dostaw należy uzgadniać z szefem ochrony budowy. Wszyscy realizatorzy budowy przy zamówieniach materiałowych powinni wziąć pod uwagę fakt dopuszczalności zamówień najwyżej na 3 dni pracy.	59
1.1.515 Wszyscy podwykonawcy mają prawo używania mediów za odpłatnością. Podwykonawcy zakładają na swój koszt liczniki odbioru energii elektrycznej i wody.	59
1.1.516 Podwykonawcy biorą udział w kosztach eksploatacji WC TOI proporcjonalnie do ilości zatrudnionych na budowie pracowników.	59
1.1.517 Dla zapewnienia przejeźdźności dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ustala się następujące zachowania:	59
1.1.518- Ochrona odpowiada za niedopuszczenie do sytuacji przebywania na drogach więcej niż 2-ch samochodów jednocześnie. Następne można wpuścić na teren budowy po wyjeździe poprzednich.	59
1.1.519- Koparki, betonowozy itp. nie mogą pracować „z drogi”. lecz z utworzonych zatoczek.	59
1.1.520- Przed bramą wjazdową generalny wykonawca przygotował miejsca wyczekiwania dla transportu kołowego przed wjazdem na budowę.	59
1.1.521- Konstrukcja ogrodzenia przewiduje szybką rozbiórkę przęsła ogrodzenia po obu	59
1.1.522 stronach bramy.	59
1.1.523 W wypadkach awaryjnych ruchem kierują:	59
1.1.524 Kierownik Budowy lub osoba upoważniona przez kierownika budowy.	59
1.1.525 Wypadek przy pracy musi być zgłoszony, poza formalnościami regulowanymi przepisami, w trybie natychmiastowym do kierownika budowy, a pod jego nieobecność do koordynatora budowy ds. bhp z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku. Dalsze postępowanie zgodnie z instrukcją postępowania IPP 10.02/34.	59
1.1.526 Punkt pierwszej pomocy znajduje się w biurze kierownika budowy.	59
1.1.527 Najbliższy punkt lekarski – określić kontakt i adres.	59







1.1.528Straż Pożarna – określić kontakt i adres.....	59
1.1.529Komisariat Policji – określić kontakt i adres.....	59
1.1.530Powyższe telefony i adresy winne być wywieszone na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co potwierdzają we wspomnianym protokole wprowadzenia, wynikającym z informacji dla podwykonawców. ....	59
1.1.5313.8. Szkolenia.....	59
1.1.532Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych będą przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku. To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem. W stosunku do kierowników robót podwykonawcy, nie stosujących i nie egzekwujących stosowania przez pracowników odzieży i sprzętu ochronnego i przepisów bioz, wymaganych na stanowisku pracy, będą wyciągane następujące konsekwencje: wstrzymanie robót z winy podwykonawcy, powiadomienie .....	59
1.1.533kierownictwa firmy podwykonawczej o wykroczeniu kierownika robót, usunięciu .....	60
1.1.534kierownika robót z budowy z wnioskiem do kierownictwa firmy podwykonawczej o .....	60
1.1.535zmianę kierownika robót. Pracownicy, nie stosujący się do przepisów bioz na budowie, będą usuwani z budowy. Ponadto kierownik budowy i koordynator budowy ds. bhp mają prawo żądać od podwykonawców okazania dokumentów aktualnych badań pracowników, szkoleń i odpowiednich uprawnień.....	60
1.1.536Wszelkie dokumenty budowy znajdują się w biurze kierownika budowy, a są to:.....	60
1.1.537dziennik budowy, uprawnienia kierownika budowy, decyzja o pozwoleniu na budowę, .....	60
1.1.538instrukcje postępowania, dokumentacja budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych, kopie uprawnień operatorów itp.....	60
1.1.539W przypadku uruchomienia pracy na drugiej zmianie kierownicy robót przekazują sobie stanowiska pracy i teren działania protokolarnie. Kopie tych protokołów są .....	60
1.1.540przechowywane w biurze kierownika budowy.....	60
1.1.5413.9. Monitoring.....	60
1.1.542Raz na kwartał, w dniu ustalonym przez kierownika budowy, odbędą się przeglądy .....	60
1.1.543warunków bioz na budowie przez komisję, składającą się z kierownika budowy lub jego przedstawiciela – koordynatora budowy ds. bhp, z udziałem przedstawicieli wszystkich podwykonawców. Powyższa komisja przedstawi kierownikowi budowy protokół z przeglądu i zaproponuje ustalenia co do metod osiągnięcia odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa wykonywania zadań. Na ich podstawie kierownik budowy może wprowadzić korektę planu bioz na warunkach, jak w rozporządzeniu.....	60
1.1.544Powyższe kontrole są przeprowadzane zgodnie z wymaganiami prawa i przepisami .....	60
1.1.545generalnego wykonawcy. Ponadto koordynator budowy ds. bhp prowadzi kontrole .....	60
1.1.546bieżące. Wyniki badań wypadków przy pracy są podawane do publicznej wiadomości na tablicy informacyjnej przed biurem kierownika budowy.....	60





STAROGARDZKI  
MIEJSKI OBSZAR  
FUNKCJONALNY

ZAŁĄCZNIKI.....	61
-----------------	----

## I CZĘŚĆ OPISOWA

### **Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora.
- Wymagania dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- Uzgodnienia międzybranżowe



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



STAROGARDZKI  
MIEJSKI OBSZAR  
FUNKCJONALNY

- Obowiązujące normy, wytyczne i przepisy do projektowania.

## **Zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje

- projekty sieci zewnętrznych:
  - projekt przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej
- projekty przyłączy:
  - projekt przyłącza Gazowego
- projekty instalacji wewnętrznych:
  - projekt instalacji wodociągowej
  - projekt instalacji kanalizacji sanitarnych
  - projekt Kotłowni Gazowej
  - projekt instalacji Centralnego ogrzewania
  - projekt instalacji gazowej i detekcji gazu

## **Opis projektowanych rozwiązań – Przebudowa sieci**

### **Przebudowa Sieci kanalizacji sanitarnej**

#### **1.1.1 Informacje ogólne**

1.1.2 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej z uwagi na kolizje z nowoprojektowaną rozbudową budynku przedszkola należy przebudować. Przebudowa polega na zabudowie studni kanalizacyjnej KS1 zlokalizowanej w granicach działki inwestora, na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, oraz wykonanie obejścia budynku



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



poprzez nowobudowany odcinek sieci. Przebudowywany odcinek wyposażać w studzienkę KS2 i włączyć w istniejącą studzienkę kanalizacji sanitarnej na terenie działki Inwestora. Przebudowę sieci wykonać zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu i profilem przebudowy Sieci Kanalizacji Sanitarnej. Instalację ułożyć pod przykryciem warstw ziemi o miąższości min. 140 cm.

**1.1.3 UWAGA:** Prace będą wykonywane przy działającej instalacji. Proces przełączania kierunku przepływu wykonać w już wykonany i skontrolowany odcinek sieci.

#### **1.1.4 Roboty ziemne**

**1.1.5** Zakres prac ziemnych obejmuje wykopy mechaniczne wzdłuż planowanej trasy zewnętrznej inst. kanalizacyjnej oraz ręczne roboty montażowe studzienek kanalizacyjnych. Wykopy powyżej głębokości 1.0m wykonać ze skosem 45 stopni. Wykopy do 1,0m głębokości wykonać ze jako pionowe /bez szalowania/. Instalację w całości ułożyć na podsypce piaskowej o miąższości 15 cm i zasypać ją piaskiem do poziomu przykrycia 30 cm. Pozostałą część zasypać ziemią rodzimą. Nadmiar gruntu rozplantować lub wywieźć.

**1.1.6 UWAGA:** Wierzchnią warstwę humusu zachować dla przyszłej rekultywacji terenów zielonych i nasadzeń.

#### **1.1.7 Materiały montażowe**

**1.1.8** Sieć w całości wykonać z rur PVC SN8 o rdzeniu spienionym o średnicy 200 mm. Instalację ułożyć wg wytycznych opracowania graficznego. Połączenia rur wykonać z zastosowaniem kielichów z uszczelkami wargowymi. Instalację ułożyć zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem obliczeniowego spadku instalacji. Na instalacji zabudować dwie studzienki betonowe z pokrywami żelbetowymi o średnicy 1200 mm. Studnie wyposażać w prefabrykowane kinety oraz włazy żeliwne o nośności 40 i 25 ton. Połączenia kręgów w zamkach zabezpieczyć bezwzględnie uszczelkami wargowymi. Prefabrykowane kinety posadzić na warstwie podbetonu gr. 10 cm i podsypki piaskowej min gr. 30 cm dla stabilizacji studni.

#### **1.1.9 Próby i odbiory**

Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy poddać próbie szczelności zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- przy badaniu na eksfiltrację poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
  - a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,
  - b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

1.1.10

## **Opis projektowanych rozwiązań – Przyłącza**





## **Przyłącze instalacji gazowej**

### **1.1.11 Informacje ogólne**

1.1.12 Przyłącze instalacji gazowej dla rozbudowywanej części przedszkola przebudować. Przebudowa polega na odcięciu części przyłącza i w punkcie odcięcia montażu kolana elektrooporowego. Przebudowę sieci wykonać zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu i profilem przyłącza instalacji Gazowej. Instalację ułożyć pod przykryciem warstw ziemi o miąższości min. 80 cm. W miejscu kolizji na rurach przewodowych ułożyć rury ochronne typu AROT /dwudzielne/ na długości 1 metra.

### **1.1.13 Roboty ziemne**

1.1.14 Zakres prac ziemnych obejmuje wykopy mechaniczne wzdłuż planowanej trasy nowego odcinka przyłącza instalacji Gazowej. Wszystkie wykopy wykonać jako pionowe /bez szalowania/. Instalację w całości ułożyć na podsypce piaskowej o miąższości 10 cm i zasypać ją piaskiem do poziomu przykrycia 30 cm. Pozostałą część zasypać ziemią rodzimą. Nadmiar gruntu rozplantować lub wywieźć.

1.1.15 **UWAGA:** Wierzchnią warstwę humusu zachować dla przyszłej rekultywacji terenów zielonych i nasadzeń.

### **1.1.16 Materiały montażowe**

1.1.17 Instalację w całości wykonać z rur PE100 SDR11 wg. PN-EN 1555-2:2012 o średnicy zgodnej z zainwentaryzowaną z istniejącego przyłącza gazowego.

1.1.18 Instalację ułożyć wg wytycznych opracowania graficznego. Zastosować rury PE w odcinkach prostych. W miejscu odcięcia wyłączonego z eksploatacji przyłącza gazowego zamontować kolano elektrooporowe. Instalację ułożyć z uwzględnieniem minimalnego spadku instalacji w kierunku przyłącza.

1.1.19 Projektowana instalacja Gazowa wymaga dwóch układów pomiarowych zlokalizowanych niezależnie w dwóch skrzynkach gazowych. Główny układ pomiarowy zlokalizować i zamontować jak wg. schematu w szafce nr. 1.

1.1.20 Na główny układ pomiarowy składa się Gazomierz /z demontażu/ oraz zawór główny przed gazomierzem. W skrzynce należy zamontować na odejściu na układ kotłowy zawór typu MAG3. Układ zamykający dopływ gazu połączyć ze skrzynką detekcji metanu w zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni gazowej.

1.1.21 Układ podlicznikowy gazu zlokalizować i zamontować jak wg schematu w szafce nr 2.

1.1.22 Na układ podlicznikowy gazu składa się nowy gazomierz G-2,5 wraz z zaworami odcinającymi DN25.

1.1.23 Każdorazowo przejście przez ścianę budynku wykonać jako szczelne w stosunku do gazu i wody dedykowanymi prefabrykowanymi kształtkami przejściowymi np. firmy WEBER.

1.1.24 Główny układ licznikowy, istniejący, zainwentaryzować i dostosować do wymogów stawianych przez dostawcę gazu. Przykład uzupełnienia - Wyposażenie układu w element umożliwiający zdalny odczyt rejestru zużycia gazu.

1.1.25 Wyjście instalacji z ziemi przy budynku rurą stalową wykonać w rurze osłonowej. Od poziomu 0,5m pod powierzchnię terenu. Przejście instalacji stalowej na instalację PE wykonać z prefabrykatu przejściowego kołnierza stal/PE. Instalację w granicach działki inwestora prowadzić w terenach zielonych. Rury ochronna ułożyć w miejscu kolizyjnym z instalacją deszczową i przebudowywaną Siecią kanalizacji sanitarnej.

1.1.26 Kurek główny wykonać bezwzględnie w wykonaniu przeciwwybuchowym.

### **1.1.27 Próby i odbiory**





1.1.28 Prace odbiorowe i Próby szczelności wykonać jak dla przyłączy gazowych. Próbę wykonać przed zanikiem prac montażowych w wykopach.

1.1.29 Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu gazociągu w wykopie. Rurociąg powinien być zasypany z wyjątkiem następujących miejsc:

1.1.30 - montażu armatury

1.1.31 - połączeń kołnierzowych

1.1.32 - zamknięć końcówek odcinków próbnych

1.1.33 Dla gazociągów niskiego ciśnienia:

1.1.34 - Ciśnienie próby 0,21 MPa.

1.1.35 - Czas próby 24 godziny, próbę wykonać powietrzem (manometr rejestrujący). Dla gazociągów średniego ciśnienia:

1.1.36 - Ciśnienie próby 0,75 MPa.

1.1.37 - Czas próby 24 godziny, próbę wykonać powietrzem (manometr rejestrujący). Badanie wykonać komisyjnie w obecności przedstawiciela Wykonawcy, Inwestora i Dostawcy gazu. Gazociąg można uznać jako szczelny gdy nie nastąpi spadek ciśnienia lub mieści się w granicach dopuszczalnych tj 0,01 % na godzinę.

1.1.38 Po wykonaniu próby gazociąg należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji. Odpowietrzenie i uruchomienie gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonane zostanie przez Dostawcę gazu na zlecenie Inwestora. Teren badania gazociągu powinien być w sposób wyraźny oznakowany za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych ustawionych po ich obu stronach w odległości nie mniejszej niż 4m Tablice ostrzegawcze powinny mieć napis : „Uwaga, Próba ciśnieniowa, Zagrożenie wybuchem. Wstęp wzbroniony.”

1.1.39

## **Opis projektowanych rozwiązań – Instalacje zewnętrzne.**

### **Budowa zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej**

#### **1.1.40 Informacje ogólne**

1.1.41 Zewnętrzna instalacja deszczowa obsługiwać będzie noworozbudowywaną część budynku przedszkola. Instalację wykonać zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu i profilem instalacji kanalizacji deszczowej Instalację wyposażać w trzy studnie kanalizacyjnej KD1,2 i 3 zlokalizowanej w granicach działki inwestora. Studnie KD3 wykonać na istniejącej instalacji deszczowej. Nowobudowany odcinek wyposażać w studzienkę KD1i2. Instalację doprowadzić bezpośrednio pod rury spustowe z dachu /powierzchnie czyste/. Projekt nie przewiduje odprowadzenia wód deszczowych z powierzchni utwardzonych.

1.1.42 Instalację ułożyć pod przykryciem warstw ziemi o miąższości min. 80 cm.

1.1.43 Przyłącze kanalizacji deszczowej w związku z rozbudową budynku nie wymaga przebudowy.

#### **1.1.44 Roboty ziemne**

1.1.45 Zakres prac ziemnych obejmuje wykopy mechaniczne wzdłuż planowanej trasy zewnętrznej inst. kanalizacyjnej oraz ręczne roboty montażowe studzienek kanalizacyjnych. Wykopy powyżej głębokości 1.0m wykonać ze skosem 45 stopni. Wykopy do 1,0m głębokości wykonać ze jako pionowe /bez szalowania/. Instalację w całości ułożyć na podsypce piaskowej o miąższości 15 cm i zasypać ja piaskiem do poziomu przykrycia 30 cm. Pozostałą część zasypać ziemią rodzimą. Nadmiar gruntu rozplantować lub wywieźć.







1.1.46 **UWAGA:** Wierzchnią warstwę humusu zachować dla przyszłej rekultywacji terenów zielonych i nasadzeń.

1.1.47 Zagęszczenie terenu w sąsiedztwie instalacji, do 30 cm nad poziom przekrycia instalacji, wykonać ręcznie. Pozostałą część ziemi z wykopów zagęścić mechanicznie warstwami co 15 cm. Szczególna uwagę na poziom zagęszczeń zwrócić w obrębie lokalizacji chodników i parkingów.

#### **1.1.48 Materiały montażowe**

1.1.49 Instalację w całości wykonać z rur PVC SN8 o rdzeniu spienionym o średnicach 160 i 200 mm. Instalację ułożyć wg wytycznych opracowania graficznego. Połączenia rur wykonać z zastosowaniem kielichów z uszczelkami wargowymi. Instalację ułożyć zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem obliczeniowego spadku instalacji. Na instalacji zabudować trzy studzienki betonowe z pokrywami żelbetowymi o średnicy 1200 mm. Studnie wyposażać w prefabrykowane kinety oraz włazy żeliwne o nośności 40 i 25 ton. Połączenia kręgów w zamkach zabezpieczyć bezwzględnie uszczelkami wargowymi. Prefabrykowane kinety posadowić na warstwie podbetonu gr. 10 cm i podsypki piaskowej min gr. 30 cm dla stabilizacji studni.

#### **1.1.50 Próby i odbiory**

1.1.51 Prace odbiorowe i Próby szczelności wykonać jak dla przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej. Próbę wykonać przed zanikiem prac montażowych w wykopach.

1.1.52

### **Opis projektowanych rozwiązań – Instalacje wewnętrzne wod-kan.**

#### **Informacje ogólne**

1.1.53 Wewnętrzne instalacje wodne zasilane są poprzez instalację zewnętrzną z istniejącego przyłącza wodociągowego. Woda z przyłącza zasilać będzie instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalację hydrantową.

1.1.54 Instalację przeciwpożarową wpiąć do inst. zewnętrznej zgodnie z opracowaniem graficznym. Instalacja będzie posiadać zabezpieczenie utrzymania ciśnienia wody na armaturze hydrantowej poprzez zawór elektromagnetyczny. W celu ochrony przed wtórnym zanieczyszczeniem na odejściu instalacji hydrantowej zabudować zawór typu EA oraz zabezpieczyć jego funkcję filtrem z możliwością spuszczenia zanieczyszczeń. W celu umożliwienia demontażu filtra lub zaworu EA instalację wyposażać w trzy odpowiednio zlokalizowane zawory kulowe.

1.1.55 Instalację wody użytkowej wpiąć do instalacji zewnętrznej. Poprzez trójnik rozdzielić instalację wody użytkowej na instalację zimnej wody użytkowej zasilającej budynek oraz instalację zasilającą źródło ciepłej wody użytkowej. Źródłem CWU dla części przedszkolnej budynku jest Podgrzewacz pojemnościowy o objętości 0,2 m<sup>3</sup> zasilany z kotłowni gazowej. Dodatkowo budynek posiada istniejący elektryczny podgrzewacz CWU dla układu kuchni.

1.1.56 Instalacja zimnej wody zasila ponadto układ lokali mieszkalnych z lokalnymi podgrzewaczami CWU zlokalizowanymi na piętrze budynku.

1.1.57 Projekt nie przedstawia rozwiązań technicznych rozproszczenia wody w układzie kuchennym. W celu zabezpieczenia odpowiedniej temperatury wody w punkcie poboru CWU zaprojektowany został obieg cyrkulacyjny. Obieg cyrkulacyjny wyposażony jest w układ pompowy oraz niezbędną armaturę umożliwiającą realizować odpowiednie przepływ wody w całej instalacji.





Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnych w rozbudowywanym obiekcie jest wykonywana w poziomach jako całkowicie nowa instalacja. Instalacja ma za zadanie odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej do której włączenie zlokalizowane jest w pomieszczeniu kotłowni. Piony kanalizacyjne pozostawić oraz otworzyć w górnej części dla wprowadzenia odpowietrzenia z nowopowstałych poziomów kanalizacji sanitarnej. Projekt wyłącza z zakresu opracowania kuchnie i nie przewiduje rozwiązań technicznych dla jej funkcjonowania w zakresie kanalizacji sanitarnej.

### **Trasowanie instalacji**

#### **1.1.58 Woda użytkowa**

1.1.59 Przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do poszczególnych pionów prowadzić wg opracowania graficznego pod stropem parteru na typowych podwieszeniach mocowanych do stropu lub pod posadzką. Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych uchwytów z podkładką gumową.

1.1.60 Piony wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych .

1.1.61 Przewody wody zimnej i ciepłej od pionów do poszczególnych punktów czerpalnych prowadzić w posadzce, podejścia do armatury prowadzić w bruzdach ściennych.

1.1.62 Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową).

1.1.63 Przewody wodociągowe rozprowadzające i piony zaizolować zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi na okres realizacji obiektu.

#### **1.1.64 Kanalizacja sanitarne**

1.1.65 Instalację kanalizacyjną prowadzić wg opracowania graficznego pod posadzką na poziomie poniżej warstwy podbetonu z minimalnym przykryciem zasypką 30 cm. Instalację kanalizacyjną prowadzić ze spadkiem zgodnym z opracowaniem graficznym. Instalację układać na podsypce piaskowej min. 15 cm.

1.1.66 Piony kanalizacyjne pozostawić bez zmian. W górnej części pion otworzyć dla rury wentylacyjnej kanalizacji sanitarnej. Pion K2 otworzyć zaworem napowietrzającym. Instalację kanalizacyjną od pionu kanalizacyjnego do poszczególnych punktów odprowadzenia ścieków prowadzić w posadzce lub po zewnętrznej części ściany. W uzasadnionych przypadkach za zgodą konstruktora rury prowadzić w bruzdach ściennych.

1.1.67 Przejścia rur kanalizacyjnych przez ławy fundamentowe wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicy większej o dwie dymencje od rury przewodowej. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową).

### **Materiały montażowe i czynności odbiorowe**

#### **1.1.68 Woda użytkowa**

##### **1.1.68.1 Materiały montażowe**

1.1.69 Instalację wody zimnej w obrębie kotłowni projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, pozostałą część instalacji – wodę zimną, projektuje się z:

- przewody rozprowadzające w piwnicach oraz piony z rur PP łączonych przez zgrzewanie lub zaciskanie lub dla wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych.
- przewody wody zimnej pod posadzką do przyborów sanitarnych w systemie trójnikowym promienistym, z rur PEX – a; połączenia rur realizowane będą przy





użyciu nierozłącznych połączeń samozaciskowych Uponor PEX – a Quick & Easy lub Q&E Master (złączki wykonane z tworzywa sztucznego).

1.1.70 Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej w obrębie kotłowni projektuje się z rur PP, pozostałą część instalacji – wodę ciepłą, projektuje się z:

- przewody rozprowadzające w piwnicach oraz piony z rur PP łączonych przez zgrzewanie lub zaciskanie.
- przewody wody ciepłej pod posadzką do przyborów sanitarnych w systemie trójkowym promienistym, z rur PEX – a; połączenia rur realizowane będą przy użyciu nierozłącznych połączeń samozaciskowych Uponor PEX – a Quick & Easy lub Q&E Master (złączki wykonane z tworzywa sztucznego).

1.1.71 Na instalacji każdorazowo montować zawory skośne np. typu STRÖMAX

1.1.72 **UWAGA: Instalacja w części przedszkolnej dedykowana jest dzieciom w wiadomym wieku korzystającym z armatury sanitarnej co stwarza zagrożenie poparzeniem. Zagrożenie to wyeliminowane jest poprzez montaż dwóch układów mieszających zlokalizowanych wg opracowania graficznego.**

1.1.73 Na zasilaniu wody cyrkulacyjnej :

- dla wody cyrkulacyjnej – pojedynczy zawór termostatyczny typu TA-THERM 45-80C

1.1.74 Izolacja przewodów rozprowadzających w piwnicach oraz pionów:

- przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej – izolować standardową otuliną z pianki PE typu FRZ
- przewody wody zimnej – izolować otulinami z pianki kauczukowej typu AF
- przewody prowadzone pod posadzką izolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej laminowanej z zewnątrz folią polietylenową do instalacji podtynkowych typu Thermocompact

1.1.75 Przewody wodociągowe rozprowadzające i piony zaizolować zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi na okres realizacji obiektu.

#### 1.1.75.1 Prace odbiorowe

1.1.76 Badanie szczelności przewodów i armatury należy wykonać na ciśnienie równe 1,5xProbocze, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

1.1.77 Wodę zimną doprowadzić do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, natryskowych, spłuczek ustępowych i zaworów ze złączką do węża.

#### 1.1.78 Kanalizacja sanitarna

##### 1.1.78.1 Materiały montażowe

1.1.79 Instalację kanalizacji sanitarnej ułożoną pod posadzką w obrębie kotłowni projektuje się w całości z rur żeliwnych typu TML z zastosowaniem połączeń złączkami typu RAPID. Pozostałą część podposadzkową instalacji kanalizacji projektuje się z rur PVC SN4.

- Piony instalacji kanalizacyjnej wykonać z rur PP w wykonaniu niskosumowym
- Gałazki odpływowe przyborów sanitarnych z rur typu PP HT

1.1.80 Rur tworzywowe łączyć za pomocą gumowych uszczelek wargowych. Rury żeliwne typu TML, łączyć złączkami typu RAPID.

1.1.81 Budynek posiada zbiorczy pion wentylacyjny, który będzie wentylował nową instalację podposadzkową budynku. Nowy pion kanalizacyjny K2 zamknąć zaworem napowietrzającym.

1.1.82 Na włączeniach do przewodów odpływowych w charakterystycznych punktach montować rewizje.

1.1.83 Połączenia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych.

#### 1.1.83.1 Prace odbiorowe





1.1.84 Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków:

- przy swobodnym przepływie ścieków w podejściach i przewodach spustowych (pionach) odprowadzających ścieki bytowo – gospodarcze
- przy ciśnieniu próbnym 50kPa (5mH<sub>2</sub>O) w prowadzonych wewnątrz budynku przewodach odpływowych.

1.1.85 Odpływy kanalizacji sanitarnej doprowadzić do, pryszniców, zlewozmywaków, umywalek misek ustępowych i krat ściekowych oraz z studzienki istniejącej schładzającej Ø1000 w pomieszczeniu kotłowni. Studzienkę schładzającą opróżniać z wody szarej poprzez istniejący układ pompowy.

### **Opis projektowanych rozwiązań – kotłownia.**

1.1.86 Projektowana rozbudowa budynku przedszkolnego wpływa na układ kotłowni z uwagi na zmieniające się zapotrzebowanie na ciepło. Układ rozdziału ciepła zaktualizowano tak aby możliwe było rozliczenie kosztów ogrzewania i CWU. Istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu przy zewnętrznej ścianie budynku.

#### **Technologia kotłowni**

1.1.87 Kotłownia gazowa projektowana jest dla potrzeb instalacji c.o., cwu. W kotłowni zainstalowany jest istniejący stojący kondensacyjny kocioł gazowy o mocy nominalnej 50kW z wbudowanym palnikiem przystosowany do spalania gazu ziemnego wysokometanowego grupy E. Projektowana wartość robocza ciśnienia gazu przed palnikiem 2,0÷2,5kPa.

1.1.88 Kocioł pracować będzie cały rok dla potrzeb CWU oraz sezonowo dla układu centralnego ogrzewania. Rozdzielone są dwa obiegi grzewcze, tj. Centralnego ogrzewania oraz poobieg CWU.

1.1.89 Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi graficznymi

1.1.90 Projekt przewiduje montaż układu pomiarowego dla obiegu CWU w celu rozliczenia kosztów ogrzewania wody.

1.1.91 Bilans ciepły wykonano przy użyciu programu Instal Soft.

#### **Urządzenia**

##### **1.1.92 Kocioł gazowy**

1.1.93 Istniejący kocioł gazowy - kondensacyjny

##### **1.1.94 Zabezpieczenie kotłowni**

1.1.95 Dla zabezpieczenia instalacji i kotła przed wzrostem ciśnienia i wzrostem objętości zastosowano naczynie wzbiorcze przeponowe oraz zawór bezpieczeństwa.

##### **1.1.95.1 Naczynie przeponowe i zawory bezpieczeństwa dla instalacji CO**

1.1.96 Naczynie przeponowe dobrano na podstawie normy PN-B-02414:1999.

#### **Odprowadzenie spalin**

1.1.97 Spaliny odprowadzone będą przy zastosowaniu istniejącego komina dwuściennego.

1.1.98 Kotłownia w zakresie ochrony środowiska nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

#### **Wytyczne branżowe**

##### **1.1.99 Wentylacja kotłowni**

1.1.100 W kotłowni wykonać grawitacyjną wentylację nawiewną oraz wykonać czyszczenie istniejącego kanału wentylacji wywiewnej. Nawiew powietrza odbywać się będzie kanałem „z” – owym 200x200mm z blachy stalowej ocynkowanej. Wlot do kanału wg





stanu istniejącego, wylot 30 cm ponad posadzką pomieszczenia kotłowni. Element nawiewny pozostawić jako całkowicie przelotowy w przekroju kanału. Wywiew z kotłowni będzie realizowany poprzez istniejący kanał wentylacyjny.

#### **1.1.101 Instalacja gazowa**

1.1.102 Doprowadzenie gazu do kotłowni oraz układ detekcji ujęto w projekcie instalacji gazu.

#### **1.1.103 Instalacja uziemiająca**

1.1.104 Instalację uziemienia kotłowni ujęto w projekcie instalacji elektrycznej.

1.1.105 Wzdłuż ścian kotłowni na wysokości ok. 0,5m należy prowadzić bednarkę stalową ocynkowaną 30x4 mm stanowiącą główną szynę uziemiającą, którą należy połączyć z instalacją uziomu fundamentowego obiektu.

1.1.106 Do głównej szyny uziemiającej w kotłowni przyłączyć:

- wszystkie urządzenia zainstalowane w kotłowni
- rurociągi instalacji wodnych, sanitarnych, c.o. i gazu
- metalowe części instalacji wentylacyjnej
- korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej
- części przewodzące konstrukcji budynku

#### **1.1.107 Wymagania dotyczące pomieszczenia kotłowni**

- Minimalna kubatura przy założeniu 4650W/m<sup>3</sup>;
- Oświetlenie naturalne i sztuczne;
- Minimalna powierzchnia okna to 1/15 powierzchni podłogi;
- Drzwi otwierane na zewnątrz samozamykające;
- Ściany i stropy o odporności co najmniej 60 min.;
- Podłoga wykonana z materiałów niepalnych, nienasiąkliwa,
- Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych;
- Przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable i instalacje elektryczne nie przeznaczone dla kotłowni.

#### **1.1.108 Wytyczne do zasilania i sterowania**

1.1.109 W projekcie instalacji elektrycznej ująć należy:

1.1.110 1. Dostarczenie szafy zasilająco-sterowniczej kotłowni TK. Zasilanie szafy doprowadzić z tablicy głównej budynku. /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/

1.1.111 2. Wykonanie okablowania zasilającego pomiędzy szafą TK a urządzeniami zainstalowanymi w kotłowni /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/

1.1.112 3. Wykonanie okablowania zasilająco-sterowniczego pomiędzy sterownikiem kotła, a czujnikami i urządzeniami technologicznymi kotłowni

1.1.113 4. Wyłącznik główny zasilania elektrycznego kotłowni zlokalizowany na zewnątrz pomieszczenia w rejonie drzwi.

1.1.114 5. Wykonanie oświetlenia kotłowni tj. montaż, okablowanie i podłączenie opraw oświetleniowych i łączników oraz doprowadzenie obwodów elektrycznych do tablicy TK. /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/

1.1.115 6. Montaż i podłączenie zestawu gniazd remontowych (3faz+1faz+24V). /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/

1.1.116 7. Tablica kotłowni TK powinna uwzględniać zabezpieczenia obwodów oświetlenia kotłowni i gniazd elektrycznych remontowych:







- 1.1.117 - zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetleniowych,
- 1.1.118 - zabezpieczenia różnicowoprądowe zestawu gniazd remontowych,
- 1.1.119 - gniazdo 24V zasilane poprzez transformator ochronny 100VA.
- 1.1.120 Wymienione obwody należy zasilić poprzez oddzielny rozłącznik sprzed wyłącznika głównego tablicy kotłowni TK. /ujęte rozwiązanie przedstawia projekt elektryczny/

### **Wykonanie robót montażowych**

#### **1.1.121 Rurociągi, armatura i izolacja w kotłowni**

1.1.122 Rurociągi grzewcze wykonać z rur stalowych średnich bez szwu z końcówkami gładkimi wg PN-EN 10216-2:2002 łączonych przez spawanie, natomiast rurociągi wody zimnej z rur ocynkowanych łączonych na gwint.

1.1.123 Średnice rur:

1.1.124 DN 50 – 60,3 x 3,6mm

1.1.125 DN 40 - 48,3 x 3,2mm

1.1.126 DN 32 - 42,4 x 3,2mm

1.1.127 DN 25 – 33,7x 3,2mm

1.1.128 DN 20 – 26,9x 2,6mm

1.1.129 DN 15 – 21,3 x 2,3mm

1.1.130 Przewody mocować do stropu i ścian za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:

1.1.131 DN 25÷32 - 2,0m;

1.1.132 DN 40÷50 - 3,5m;

1.1.133 Kotłownia stanowi wydzieloną strefę pożarową, dlatego każde przejście przez ścianę kotłowni należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej 120min.

1.1.134 Rurociągi poziome należy poprowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunkach rozdzielaczy. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć przy pomocy separatorów powietrza zakończonych automatycznymi odpowietrznikami pływakowymi.

#### **1.1.135 Spawanie**

1.1.136 Rury stalowe czarne bez szwu łączyć przez spawanie. Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowo. Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69013. Po wykonaniu połączeń należy wykonać badania złączy spawanych zgodnie z PN-EN 13480-1:2005.

1.1.137 Wszystkie złącza spawane należy wykonywać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii, która powinna zawierać:

1.1.138 - ogólne zasady organizacji robót,

1.1.139 - wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania,

1.1.140 - wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy,

1.1.141 - karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.

1.1.142 Spawanie i szczepianie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy.

1.1.143 Temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od -5°C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem.

1.1.144 Na złączach spawanych niedopuszczalne są następujące wady powierzchniowe:

1.1.145 - pęknięcia,





- 1.1.146 - przesunięcia krawędzi w złączach o jednakowych grubościach ścianek,
- 1.1.147 - przesunięcia krawędzi w złączach o różnych grubościach ścianek.
- 1.1.148 Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym.
- 1.1.149 Zamocowania stałe i ruchome powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 200 mm od połączeń spawanych rurociągów.

#### **1.1.150 Czystczenie rurociągów**

1.1.151 Instalacje ogrzewcze należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7m/s, aż woda będzie czysta.

1.1.152 Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

1.1.153 Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane, co najmniej dwukrotnie po 15÷20min.

1.1.154 Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wypływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

##### **1.1.155 Normy związane**

- PN-EN 12500:2002 Ochrona metali przed korozją -- Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych -- Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery
- PN-84/H-97080.06 . Ochrona czasowa -- Warunki środowiskowe ekspozycji.
- PN-ISO 8501-1:1996/AD1:1998/API:2002. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad1)

##### **1.1.156 Przygotowanie powierzchni**

1.1.157 Dla instalacji wewnętrznych powierzchnie przygotować według PN-ISO 8501-1:1996/AD1:1998/API:2002. – drugi stopień czystości powierzchni przy założeniu, że powierzchnia chropowata, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczą 80 mikronów. Przygotowanie powierzchni wykonać za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-ściernego.

##### **1.1.158 Malowanie**

1.1.159 Rurociągi pomalować zestawem malarskim. Wszystkie farby w ramach schematu muszą pochodzić od tego samego producenta. Po wyschnięciu warstwy farby należy zmierzyć grubość suchej powłoki.

1.1.160 Miejsca przewidziane do spawania należy odpowiednio przygotować i zagruntować do takiej samej jakości po spawaniu.

#### **Izolacje rurociągów**

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421:2000

Rurociągi wody grzewczej prowadzone wewnątrz (70/50oC) należy izolować otuliną FLEXOROCK firmy ROCKWOOL z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką o następujących grubościach:

- dla średnicy DN15 – giz= 20 [mm]
- dla średnicy DN20 do DN100 – giz= tak jak średnica rury przewodowej [mm]

Izolacja kształtek otuliną FLEXOROCK oraz osłoną PCV.





- Płaszcz ochronny izolacji nie wymaga konstrukcji wsporczej.
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,034\text{W/m}\cdot\text{K}$  dla  $20^{\circ}\text{C}$ .

1.1.161 Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

1.1.162 Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

1.1.163 Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

1.1.164 Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierзовych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

1.1.165 Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż za pomocą opasek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, taśmy z tworzywa sztucznego.

1.1.166 Wymiary zastosowanych kształtek powinny być dostosowane do danego typu i średnicy zaworu, zasuw lub połączenia kołnierowego.

1.1.167 Wrzeciona zaworów i zasuw nie powinny być izolowane i wyprowadzone na zewnątrz kształtek.

#### **Znakowanie rurociągów**

1.1.168 Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i wg załączonych stron zgodnie z PN-70/N-01270.03 i PN-70/N-01270.07.

#### **Warunki wykonania i odbioru.**

1.1.169 Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Kotłowni na Paliwo gazowe i olejowe” – wydanie II.

1.1.170 Kotły montować zgodnie z dokumentacją wytwórcy.

1.1.171 Przy dostawie kotła żądać aktualnych na terenie RP świadectw dopuszczenia kotłów i innych urządzeń dla kotłowni.

1.1.172 Wykonanie kominów należy zlecić do firmy autoryzowanej przez system kominowy.

1.1.173 Po wykonaniu instalacji ciepła w obrębie kotłowni wykonać trzykrotnie płukanie całej instalacji wodą o prędkości większej od 1,5m/s w czasie 30min.

1.1.174 Próby szczelności instalacji na zimno wykonać na ciśnienie  $p=0,6\text{MPa}$  przy odłączonym naczyniu wzbiórczym oraz kotle. Następnie wykonać próbę na gorąco.

1.1.175 Układ projektowanej automatyki pozwala na pracę kotłowni bez stałej obsługi.

#### **Odbiór kotłowni i przekazanie do eksploatacji.**

1.1.176 Odbiór kotłowni powinien być poprzedzony rozruchem próbnym. O gotowości kotłowni do rozruchu próbnego zawiadamia kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy. Rozruch próbny powinien być przeprowadzony w zakresie, w czasie i w obecności osób przewidzianych w przepisach szczegółowych. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, Inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni. Komisja odbioru dokonuje odbioru kotłowni i dopuszcza ją do eksploatacji. Niezależnie od dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń oraz innych wymaganych dokumentów, Wykonawca przed przekazaniem Użytkownikowi kotłowni powinien dostarczyć pełną





instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki i sposób jej programowania i obsługi na poziomie Użytkownika.

## **Opis projektowanych rozwiązań – Instalacja grzewcza**

### **Informacje ogólne**

1.1.177 Zaprojektowano ogrzewanie 2-rurowe na poziomie parteru części przedszkolnej. Instalacja została dostosowana do istniejącego układu połączeń rur z poziomem piętra i zasilania pomieszczeń mieszkalnych. Instalacja rozprowadzona jest pod stropem i w miejscach gdzie były połączenia grzejników na wyższej kondygnacji należy wykonać wpinkę która to uwzględniona jest w obliczeniach instalacji CO.

1.1.178 Po wykonaniu instalacji należy zweryfikować przyłączone grzejniki z poziomu piętra i wykonać regulację poprzez wyliczenie nastaw wstępnych na zaworach.

### **Opis instalacji przewodowej**

1.1.179 Zaprojektowano instalację wodną, pompową, niskotemperaturową z rozdziałem górnym - woda **70/50°C**. Z kotłowni wyprowadzono jedną gałąź przewodów zasilających piony c.o. Przewody sieci rozdzielczej prowadzone pod stropem parteru części przedszkolnej wg. istniejących tras instalacyjnych. Projektuje się prowadzenie przewodów równolegle obok siebie na typowych podwieszeniach mocowanych do stropu. Przewody rozprowadzające w piwnicy układać zgodnie ze spadkiem (minimum 3‰) w kierunku punktów odwodnienia - do węzła cieplnego.

1.1.180 Przewody rozprowadzające w piwnicach wykonać z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych

1.1.181 Instalacja centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczeń ogrzewanych w posadzkach zaprojektowana została w systemie trójnikowym, promienistym z rur Uponor eval PEX – a. Połączenia rur realizować należy przy użyciu nierozłącznych połączeń samozaciskowych Uponor eval PEX – a Quick & Easy, lub Quick & Easy Master PPSU. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwałym plastycznym (np. pianką poliuretanową).

1.1.182 Odpowietrzenie - zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych z zaworem stopowym instalowanych na zakończeniu pionów znośnych.

### **Elementy grzejne**

1.1.183 Projektuje się grzejniki stalowe płytowe typu CV z podłączeniem dolnym, przystosowane do rozprowadzenia przewodów c.o. pod posadzką (wykonanie „V”). Grzejniki w części przedszkolnej w miejscach narażonych na kontakt z dziećmi należy obudować zgodnie ze schematami obliczeniowymi.

### **Armatura i przewody**

#### **1.1.184 Armatura regulacyjna przygrzejnikowa**

1.1.185 W pomieszczeniach, gdzie nie przebywają dzieci, ogrzewanych przy pomocy grzejników w wykonaniu „V” z wbudowanym zaworem podwójnej regulacji zamontować:

1.1.186 - głowice termostaticzne, typu RTS – R Everis 4270 z czujnikiem wbudowanym i ograniczonym zakresie temperatur 16 – 28°C przeznaczone do grzejników z wkładkami zaworowymi Danfoss RA – N lub równoważne

1.1.187 W pomieszczeniach, gdzie przebywają dzieci, ogrzewanych przy pomocy grzejników w wykonaniu „V” z wbudowanym zaworem podwójnej regulacji zamontować:





1.1.188 - głowice termostatyczne, typu RTS – R Everis 4270 z czujnikiem wbudowanym i ograniczonym zakresie temperatur 16 – 28°C przeznaczone do grzejników z wkładkami zaworowymi Danfoss RA – N lub równoważne

1.1.189 - Zawory dwudrogowe z regulacją płynną z czujnikiem wyniesionym i urządzeniem ściennym

#### **1.1.190 Armatura regulacyjna mieszkaniowa**

1.1.191 Regulacja przepływu na pionie odbywać się będzie za pomocą zaworów regulacyjnego typu STAD lub równoważnych

#### **1.1.192 Armatura pomiarowa**

1.1.193 Wg. Dokumentacji graficznej opracowania.

#### **1.1.194 Armatura odcinająca**

1.1.195 Zaprojektowano armaturę odcinającą, mufową PN 0,6 MPa. Przyłączenie grzejników w wykonaniu „V” wykonać przy pomocy podwójnych kurków kulowych 2xGw ¾”, kątowych. Stosować złączki zaciskowe do podwójnych kurków kulowych dla rur PEX.

#### **1.1.196 Armatura odpowietrzająca**

1.1.197 Na końcówkach pionów wznosnych zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym, np. FLEXVENT ½”. Przed zaworami odpowietrzającym należy zamontować zawory kulowe, odcinające.

#### **1.1.198 Przewody**

1.1.199 Przewody w obrębie węzła, rozdzielcze i piony wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych wg PN-74/H-74200, łączonych przez spawanie. Przewody rozprowadzające od pionów do grzejników, w posadzce, wykonać z rur z eval PEX – a.

#### **Regulacja instalacji**

1.1.200 Zaprojektowano z zastosowaniem:

- zaworów termostatycznych o regulowanej nastawie wstępnej,

#### **Próby i płukanie**

1.1.201 Po zmontowaniu, przed montażem korpusów zaworów termostatycznych, montażem zaworów regulacyjnych, instalację należy starannie płukać, aż do zupełnego usunięcia zanieczyszczeń i osadów. Po przepłukaniu przeprowadzić należy próbę wodną na ciśnienie  $P_{\text{próby}} = P_{\text{pracy}} + 0,2 > 0,4$  MPa oraz na parametry robocze na gorąco.

#### **Izolacja termiczna**

1.1.202 Przewody rozprowadzające w piwnicach oraz piony i poziomy należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej (Isotube 040) zgodnie z wymogami normy PN-85/B-024021. Przewody w posadzkach i bruzdach ściennych do grzejników zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w otulinie ochronnej z folii PVC w kolorze czerwonym, o gr. 6 mm (Thermocompact S).

#### **Warunki wykonania i odbioru**

1.1.203 Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” z 1988 roku, „Warunkami technicznymi wykonania i montażu instalacji z tworzyw sztucznych”, wymaganiami i zaleceniami producentów materiałów i urządzeń.

#### **Dobór i uzasadnienie doboru urządzeń**

1.1.204 Doboru materiałów i urządzeń dokonano w oparciu o obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń. W projekcie zaproponowana rozwiązania energooszczędne, pozwalające na racjonalne użytkowanie energią cieplną, zapewniające trwałość i pewność eksploatacji.







## Opis projektowanych rozwiązań – Instalacje gazowa i detekcja gazu

1.1.205 Przedmiotem opracowania jest instalacja gazowa dla istniejącego i funkcjonującego pomieszczenia kuchni oraz kotłowni gazowej. Instalację z uwagi na analizę przepisów technicznych należy przebudować i doprowadzić prawidłowego wydzielenia układów rozliczenia zużycia oraz obciążeń mocy zainstalowanych urządzeń.

1.1.206 Projekt zawiera rozwiązania w zakresie:

1.1.207 - ustalenie ilości gazu ziemnego zapewniającego warunki użytkowania obiektu;

1.1.208 - doboru przekrojów instalacji rurowych;

1.1.209 - wybór tras prowadzenia instalacji rurowych.

1.1.210 Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione na rysunkach lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w części opisowej lub rysunkowej opracowania.

### Powiązanie instalacji gazowej z sieciami zewnętrznymi

1.1.211 Wewnętrzna instalacja gazowa zasilana będzie gazem ziemnym wysokometanowym, rodzina 2, grupa E wg PN-C-04753 z sieci niskiego ciśnienia, poprzez instalację zewnętrzną, przyłączem gazowym wg stanowiącym element odrębnego opracowania. Przyłącze, zakończone kurkiem głównym, doprowadzone będzie do ściany budynku wg. Rysunku planu przyłączy sieciowych.

### 1.1.212 Założenia do obliczeń

1.1.213 Maksymalne zapotrzebowanie gazu dla instalacji gazowej obliczono na podstawie obliczeń zapotrzebowania gazu na cele gospodarcze. Maksymalne zapotrzebowanie gazu dla instalacji wynosi ok. 9,0 m<sup>3</sup>/h.

### 1.1.214 Opis przyjętych rozwiązań

#### 1.1.214.1 Instalowanie urządzeń gazowych

Zgodnie z warunkami przyłączenia

#### 1.1.214.2 Dane ogólne

Sieć gazowa jest źródłem gazu dla obsługi urządzeń kuchni oraz kotłowni wbudowanej

#### 1.1.214.3 Gazomierze

1.1.215 Pomiar zużycia gazu dla całego budynku będzie realizowany przez układ pomiarowy, zlokalizowany na zewnątrz budynku pomieszczeń szafce gazowej, zgodny z warunkami przyłączenia do sieci gazowej. Z uwagi na potrzebę rozliczenia kosztów zużycia gazu zaprojektowany został gazomierz mierzący zużycie gazu dla potrzeb kuchni

#### 1.1.215.1 Armatura

1.1.216 W celu umożliwienia zamknięcia dopływu gazu do urządzenia zaprojektowano kurki kulowe o średnicy równej średnicy przewodu. Rozmieszczenie kurków zgodnie z załączonymi rysunkami. Przed każdym przyborem gazowym i gazomierzem należy montować kurki odcinające kulowe oraz dwuzłączki o średnicy równej średnicy podejścia. Kurki wbudowane w instalacje winny być zgodne z PN-EN 331:2002 („Kurki kulowe i kurki stożkowe z zamkniętym dnem, uruchamiane ręcznie, przeznaczone do instalacji gazowych budynków”).

#### 1.1.216.1 Przewody

### Lokalizacja przewodów

1.1.217 Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej,





elektrycznej, piorunochronnej, itp.) lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. Odległość przewodów instalacji gazowej krzyżujących się z innymi przewodami instalacyjnymi nie może być mniejsza niż 2 cm.

1.1.218 Przewody instalacji gazowej prowadzić na powierzchni ścian lub przy stropie w odległości 2 cm od tynku w przypadku kondygnacji naziemnych oraz w odległości 3 cm od tynku w przypadku kondygnacji podziemnych i ścian wykonanych z elementów gipsowych.

1.1.219

1.1.220 Przewody instalacji gazowych prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

1.1.221

1.1.222 1 1.1.223 od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,  
5 cm

1.1.224 1 1.1.225 od poziomych przewodów centralnego ogrzewania,  
5 cm

1.1.226 1 1.1.227 od równolegle prowadzonych pionowych przewodów  
0 cm wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania,

1.1.228 2 1.1.229 od równolegle prowadzonych przewodów  
0 cm telekomunikacyjnych,

1.1.230 1 1.1.231 od nie uszczelnionych puszek elektrycznych,  
0 cm

1.1.232 6 1.1.233 od urządzeń elektrycznych iskrzących (bezpieczniki, gniazda  
0 cm wtykowe).

1.1.234

1.1.235 Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym korozji. W przypadku przejść przez stropy rury ochronne powinny wystawać po 3 cm z każdej strony stropu.

1.1.236

1.1.237 Przewody mocować do ścian lub stropów za pomocą uchwytów w następujących odstępach:

1.1.238

1.1.239 1 1.1.240 przewody poziome o średnicy do 40  
,5 m mm,

1.1.241 2 1.1.242 przewody poziome o średnicy  
,0 m powyżej 40 mm,

1.1.243 2 1.1.244 przewody pionowe o średnicy do 40  
,5 m mm,

1.1.245 3 1.1.246 przewody pionowe o średnicy  
,0 m powyżej 40 mm.

1.1.247

1.1.248

1.1.249

1.1.250

1.1.251

1.1.252 Przewody za gazomierzem montować ze spadkiem w kierunku przyborów gazowych. Minimalny spadek przewodów gazowych wynosi 4‰.





#### 1.1.253

1.1.254 Instalacja przewodowa wewnętrzna w budynku. Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-80/H-74219 („Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”) bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych zgodnych z [PN-79/H-74244](#) („Rury stalowe ze szwem przewodowe”). Rury łączyć przez spawanie. Do połączenia przyborów gazowych i gazomierza z instalacją stosować łączniki z żeliwa ciągliwego.

#### 1.1.254.1 Wentylacja pomieszczeń

1.1.255 Patrz opis inst. kotłowni

#### 1.1.256 Próby i odbiory

Główna próba szczelności

- Główna próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy.
- Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.
- Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji
- Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:
  - $0 \div 0,06$  MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa
  - $0 \div 0,16$  MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,10 MPa
- Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1MPa.
- Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpił spadek ciśnienia
- Z przeprowadzonej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.
- W przypadku, gdy instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

### Opis projektowanych rozwiązań – Instalacja wentylacji mechanicznej

1.1.257 Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji mechanicznej dla pomieszczenia przechowywania akumulatorów tj. pomieszczenia zlokalizowanego na poziomie piwnic budynku.

1.1.258 Projekt zawiera rozwiązania w zakresie:

- ustalenie ilości powietrza wentylacyjnego wywiewanego;
- dobór urządzeń (konfiguracja, parametry techniczne);
- doboru przekrojów kanałów wentylacyjnych;
- wybór tras prowadzenia instalacji kanałowej.

1.1.259 Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione na rysunkach lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w części opisowej lub rysunkowej opracowania.





## Ogólne założenia do projektu instalacji wentylacji mechanicznej

### 1.1.260 Parametry powietrza zewnętrznego:

1.1.261 Dane zgodnie z normą PN-76/B-03420 i PN-EN 12831

1.1.262 Zima : strefa klimatyczna I	1.1.264 $t_z = -16^\circ \text{C}$ , $\phi_z = 100\%$ , $x = 1,1 \text{ g/kg}$ , 1.1.265
1.1.266 Lato : strefa klimatyczna I	1.1.268 $t_z = 28^\circ \text{C}$ , $\phi_z = 52\%$ , $x = 12,4 \text{ g/kg}$ , 1.1.269

1.1.270

1.1.271

1.1.272

1.1.273

1.1.274

1.1.275 **Zakładane parametry powietrza w pomieszczeniach:**

1.1.276

1.1.277 Rodzaj pomieszczenia	1.1.278 Temperatura 1.1.279 Ziemia [°C] 1.1.283 Nie regulowana	1.1.280 Temperatura 1.1.281 lato [°C] 1.1.284 Nie regulowana
1.1.282 Pomieszczenie techniczne dla akumulatorów		

1.1.285

1.1.286 **Uwaga:**

1.1.287 1. Nie przewiduje się nawilżania powietrza.

1.1.288 2. System wentylacyjny nie pokrywa strat ciepła pomieszczeń w okresie zimowym.

1.1.289 /pomieszczenie nie jest ogrzewane/

1.1.290

1.1.291 Zakładane minimalne ilości powietrza świeżego (zewnętrznego), doprowadzenie do pomieszczeń wynoszą:

1.1.292 Nie zakłada się nawiewu powietrza świeżego do pomieszczeń poprzez układ kanałowy. Projekt przewiduje kompensację powietrza wywiewanego poprzez nieszczelności budynku. Kompensację wywiewu w pomieszczeniu akumulatorów wykonać poprzez zawór pożarowy EI120 DN150 zlokalizowany pod stropem pomieszczenia.

1.1.293

1.1.294 Zakładane ilości powietrza wywiewanego:

1.1.295 Minimalne ilości powietrza wywiewanego wynoszą:

1.1.296 Pomieszczenie techniczne dla akumulatorów	1.1.297
1.1.298 Praca normalna	1.1.299 200m <sup>3</sup> /h
1.1.300 Praca w awarii	1.1.301 300m <sup>3</sup> /h

1.1.302

1.1.303

1.1.304

1.1.305

1.1.306 **Uwaga:**





1.1.307 1. Z uwagi na przyjęte ilości powietrza nie przewiduje się możliwości palenia tytoniu.

#### **Rozwiązanie techniczne**

##### **1.1.308 Instalacja Wentylacji**

1.1.309 Wentylowane pomieszczenie techniczne z uwagi na swoją funkcję przechowywania akumulatorów wyposażone zostanie w układ wentylacji mechanicznej bytowej oraz przewietrzania awaryjnego.

##### **1.1.309.1 Pomieszczenie techniczne z akumulatorami**

1.1.310 Nawiew powietrza wentylacyjnego do pomieszczenia technicznego będzie kompensowany poprzez zawór przeciwpożarowy DN160 z zamkniętej przestrzeni budynku z nieszczelnościami technicznymi.

1.1.311 Wywiew powietrza będzie realizowany w układzie kanałowym poprzez wentylator kanałowy.

1.1.312 Funkcję alarmową pracy wentylatora wzbudzić poprzez umieszczenie czujnika obecności wodoru w szafie z akumulatorami.

1.1.313 Instalację wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania

#### **Wytyczne branżowe.**

##### **1.1.314 Branża budowlana**

1.1.315 Wykonać otwory w przegrodach budowlanych pionowych i poziomych dla przeprowadzenia instalacji kanałowej.

##### **1.1.316 Branża architektoniczna**

1.1.317 W ścianie przez, którą następuje kompensacja i upust powietrza wykonać przebicie. Tam gdzie kanały przebiegają po ścianie ukryć je w warstwie ocieplenia.

##### **1.1.318 Branża elektryczna**

- Doprowadzić zasilanie kablowe do urządzeń wentylacyjnych
- Doprowadzenie i podłączenie przewodów uziemiających zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Pomiary elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.1.319

1.1.320

1.1.321

1.1.322

**1.1.323**

1.1.324

**1.1.325**







### 1.1.326

### 1.1.327

## Uwagi końcowe

- Wszelkie zmiany wprowadzone do projektu wymagają zgody projektanta
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania kotłowni gazowej i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń kotłowni w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania kotłowni gazowej z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z projektem, i nie będzie ono zaakceptowane przez projektanta, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
- Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać zgodę Inwestora i Projektanta.
- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić Działem Inżynierijskim i Eksploatacji Tesco, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokół odbioru w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.
- Całą instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” TIN COBRTI INSTAL, zeszyt 5, Warszawa 2002r.
- Wszelkie urządzenia i materiały powinny posiadać atesty oraz dopuszczenia do stosowania.





- Wszystkie roboty instalacyjne dotyczące instalacji freonowej oraz roboty towarzyszące należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.
- Zawarte w tekście, zestawieniach lub na rysunkach znaki towarowe należy odczytywać z wyrażeniem „lub równoważne”; równoważne oznacza: takie same lub lepsze pod względem technicznym, ilościowym, jakościowym i estetycznym.
- Po wykonaniu wszystkich prac instalacje wyregulować i sprawdzić zgodnie z PN-78/B-10440 „Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Dokumentację Projektową należy rozpatrywać wraz ze Specyfikacją techniczną, załączoną do opracowania.

## II CZĘŚĆ GRAFICZNA

### Opracowanie graficzne:

Lp.		Rys. Nr
A	Plan zagospodarowania – Instalacje sanitarne	PZT.01
1	Profil zewnętrznej inst. Kan. Deszczowej	KD.01
2	Profil przyłącza Inst. Gazowej	IG.01
3	Profil przebudowy sieci Kan. Sanitarnej	KS.01
B	Instalacja Wod-Kan	
1	Instalacja wodociągowo kanalizacyjna - rzut parteru	IS.1
C	Instalacje sanitarne	
1	Instalacja sanitarne - rzut piwnic	IS.2
D	Instalacja CO	
1	Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	IS.3
F	Instalacja gazu ziemnego i instalacja detekcji gazu	G
1	Instalacja gazu ziemnego - rzut parteru	IS.4





## Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.1.328

1.1.329      INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
1.1.330      I OCHRONY ZDROWIA

1.1.331

1.1.332

**1.1.333**

**Inwestor:**

GMINA STAROGARD GDAŃSKI  
UL. SIKORSKIEGO 9 83-200 STAROGARD GDAŃSKI

1.1.334      **Projektant:**                      Kokoszczyński Krzysztof

1.1.335

**Adres budowy :**              Kokoszkowy 83-207 Ul. Szkolna 22, dz. nr 57

1.1.336

1.1.337

1.1.338 Niniejszą informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 2003.06.23. Dz.U..2003 Nr 120 poz. 1126

1.1.339

1.1.340

1.1.341

1.1.342

1.1.343

1.1.344

1.1.345              Gdańsk, czerwiec 2015 r.





- 1.1.346 **1. Dane ogólne**
- 1.1.347 **1.1. Podstawa opracowania**
- 1.1.348 - Umowa z Inwestorem
- 1.1.349 - Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania
- 1.1.350 - Wytycznych projektowych podanych przez Inwestora
- 1.1.351 - Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz.690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami.
- 1.1.352 - Projekt budowlany przedmiotowej inwestycji
- 1.1.353 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120, poz. 1126
- 1.1.354 **1.2. Inwestor**

GMINA STAROGARD GDAŃSKI  
UL. SIKORSKIEGO 9 83-200 STAROGARD GDAŃSKI

- 1.1.355 **2. Informacja BIOZ**
- 1.1.356 **2.1. Zakres i kolejność robót**
- 1.1.357 Zakres robót przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w
- 1.1.358 następującej kolejności:
- 1.1.359 A/ wszystkie branże
- 1.1.360 - Roboty przygotowawcze i porządkowe
- 1.1.361 - Zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi
- 1.1.362 - Geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia
- 1.1.363 - Dostawa materiałów
- 1.1.364 - Prace budowlane
- 1.1.365 - Uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją
- 1.1.366 - Inwentaryzacja powykonawcza
- 1.1.367 B/ branża sanitarna
- 1.1.368 - Roboty ziemne
- 1.1.369 - Montaż przewodów
- 1.1.370 - Montaż instalacji wewnętrznych wod-kan
- 1.1.371 - Montaż instalacji wewnętrznych co
- 1.1.372 - Montaż instalacji wewnętrznych gazowych
- 1.1.373 - Montaż instalacji wewnętrznych wentylacji mechanicznej
- 1.1.374 - Wykonanie prób i badań
- 1.1.375 - Montaż osprzętu- Zagospodarowanie terenu i utwardzenie placów





1.1.376 Wymienione roboty należy wykonywać przez wykwalifikowany personel i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

1.1.377 **2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :**

1.1.378 **2.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

1.1.379 Projektowane obiekty zabudowy nie będą stwarzały zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi po ich wybudowaniu.

1.1.380 **2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

- 1.1.381 - możliwość przysypania ziemią
- 1.1.382 - zagrożenie upadkiem z wysokości,
- 1.1.383 - możliwość przygniecenia ciężkimi elementami prefabrykowanymi
- 1.1.384 - zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi,
- 1.1.385 - zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
- 1.1.386 - zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- 1.1.387 - zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych,
- 1.1.388 - zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,
- 1.1.389 - zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- 1.1.390 - zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
- 1.1.391 - zagrożenia dla osób przebywających w terenie publicznym
- 1.1.392 - wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie ww.

1.1.393

1.1.394 Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy.

1.1.395 Czas zagrożenia katastrofą budowlaną – nie dający się przewidzieć trwający przez cały okres budowy. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.

1.1.396 **2.5. Instruktaż pracowników**

1.1.397 Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:







- 1.1.398 - określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 2.1.
- 1.1.399 - szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 2.4.
- 1.1.400 - przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia
- 1.1.401 - wyposażeniu w odzież i środki ochrony indywidualnej oraz zobligowanie w formie pisemnej do jej użytkowania.
- 1.1.402 - odzież robocza - ubranie drelchowe , buty robocze z noskiem stalowym
- 1.1.403 - rękawice ochronne
- 1.1.404 - okulary ochronne
- 1.1.405 - kaski ochronne
- 1.1.406 **2.6. Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze**
- 1.1.407 Prace prowadzić zgodnie z technologią budowlaną z zachowaniem szczególnych
- 1.1.408 środków ostrożności , pracownicy powinni otrzymać niezbędny instruktaż na stanowisku pracy w zależności od jej charakteru i strefy niebezpiecznej w trakcie wykonania robót , drogi komunikacyjne prawidłowo oznakować .
- 1.1.409 Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:
- 1.1.410 - oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- 1.1.411 - prace prowadzić zgodnie z technologią budowlaną z zachowaniem szczególnych środków ostrożności , pracownicy powinni otrzymać niezbędny instruktaż na stanowisku pracy w zależności od jej charakteru i strefy niebezpiecznej w trakcie wykonania robót
- 1.1.412 - drogi komunikacyjne prawidłowo oznakować .
- 1.1.413 - stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- 1.1.414 - zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)
- 1.1.415 Ponadto prace należy przeprowadzać w sposób zapewniający bezpieczeństwo a w
- 1.1.416 szczególności:
- 1.1.417 **2.6.1. Roboty ziemne**
- 1.1.418 Roboty ziemne prowadzone będą na podstawie projektu zagospodarowania terenu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
- 1.1.419 Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów odbywać się będzie ręcznie.





- 1.1.420 Wyznaczony teren budowy ogrodzić skutecznie przed dostępem osób trzecich. Teren budowy wyposażyć w niezbędne tablice informacyjne i ostrzegawcze.
- 1.1.421 Przy wykonywaniu tych prac przedmiotowy teren stosownie oznakować i zabezpieczyć.
- 1.1.422 - Zabezpieczenie wykopów (z lin lub taśm z tworzyw sztucznych) znajdować się będzie na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- 1.1.423 - Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót zapewni stały jego dozór.
- 1.1.424 W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z
- 1.1.425 przepisami odrębnymi, należy:
- 1.1.426 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- 1.1.427 - likwidować naruszenia struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- 1.1.428 - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- 1.1.429 Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu wykonane zostaną zejścia do wykopu. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.
- 1.1.430 Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione na skarpie:
- 1.1.431 - w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- 1.1.432 - w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
- 1.1.433 Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- 1.1.434 W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się
- 1.1.435 nawisów gruntu.
- 1.1.436 Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej
- 1.1.437 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- 1.1.438 Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- 1.1.439 Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.





- 1.1.440 Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi.
- 1.1.441 Stanowiska pracy na otwartym powietrzu powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych.
- 1.1.442 **2.6.2. Roboty instalacyjne**
- 1.1.443 Roboty instalacyjne na wysokości powyżej 1 m należy prowadzić z pomostów rusztowań. Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru, na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi.
- 1.1.444 Wykonywanie robót z drabin przystawnych jest zabronione.
- 1.1.445 Wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie się o zabezpieczenia jest zabronione. Wykonywanie robót w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.
- 1.1.446 Jeżeli stanowisko pracy znajduje się pomiędzy skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 0,7 m.
- 1.1.447 **2.6.3 Instalacje i urządzenia elektromagnetyczne**
- 1.1.448 Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonywane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 1.1.449 Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- 1.1.450 Miejsca wykonania robót powinny być dostatecznie oświetlone.
- 1.1.451 Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych.
- 1.1.452 **2.6.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne**
- 1.1.453 Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.
- 1.1.454 Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie.
- 1.1.455 Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:
- 1.1.456 1. utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,
- 1.1.457 2. stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- 1.1.458 3. obsługiwane przez przeszkolone osoby.
- 1.1.459 Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.
- 1.1.460 W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii.





1.1.461 Na stanowiskach pracy przy maszynach i urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby upoważnione do pracy na tych stanowiskach. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione. Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:

1.1.462 - uszkodzonych zakończeń roboczych,

1.1.463 - pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu,

1.1.464 - rękojeści krótszych niż 0,15 m.

1.1.465 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta.

### 1.1.4663. Nadzór i organizacja budowy

#### 1.1.4673.1. Nadzór

1.1.468 W zakresie nadzoru należy wymienić kierowników robót i numery ich uprawnień,

1.1.469 kierowników obiektów oraz generalnego wykonawcę i podwykonawców  
oraz koordynatora  
robót) .....

1.1.470 .....  
.....

1.1.471 .....  
.....

1.1.472 .....  
.....

1.1.473 .....  
.....

1.1.474 .....  
.....

1.1.475 Do poszczególnych prac przewiduje się skierowanie przez generalnego wykonawcę na

1.1.476 budowę mistrzów budowlanych.

1.1.477 Rodzaje zawodów, występujących na budowie:

1.1.478 kopacze, betoniarze, murarze, operatorzy wężła betoniarskiego, dźwigów, maszyn do robót ziemnych, urządzeń zmechanizowanych, tynkarze, malarze, elektrycy, blacharze, kierowcy, dozorczy, cieśle, zbrojarze, instalatorzy robót sanitarnych, dekarze.

#### 1.1.4793.2. Odpowiedzialność

1.1.480 Kierownik budowy odpowiada za koordynację prac i kontakty z inwestorem oraz za

1.1.481 organizację dostaw na budowę materiałów i sprzętu we współpracy z bazą generalnego wykonawcy. Organizuje też pracę w taki sposób, aby była ona bezpieczna. Kopia uprawnień i szczegółowy zakres obowiązków znajduje się w biurze budowy. Kierownik jest też uprawniony do kontaktów na szczeblu osób odpowiedzialnych za bieżące w poszczególnych firmach podwykonawczych.





1.1.482 Koordynator ds. bhp kontroluje wszystkich wykonawców w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i planu bioz. Spostrzeżenia i wnioski w sprawie nieprzestrzegania przepisów w zakresie bioz koordynator przedkłada kierownikowi na bieżąco, wpisując je w zeszyt i podając datę i stanowisko pracy, którego te spostrzeżenia dotyczą. Kierownik budowy zapoznaje się z nimi, potwierdzając ten fakt swoim podpisem.

1.1.483 Kierownik bazy sprzętowej odpowiada za przeglądy techniczne sprzętu mechanicznego generalnego wykonawcy pracującego na budowie, zaś za bieżącą konserwację – operatorzy. Kierownik budowy ma prawo żądać od podwykonawców przedstawienia opinii technicznej o eksploatowanym przez nich sprzęcie, a zwłaszcza decyzję dopuszczającą urządzenie do ruchu.

#### 1.1.4843.3. Normy

1.1.485 W stosunku do zatrudnionych przez generalnego wykonawcę decyzje kadrowe w sprawie kar, nagród i urlopów są podejmowane przez biuro spraw osobowych generalnego wykonawcy na wniosek kierownika budowy. Dla podwykonawców właściwym biurem będą komórki spraw osobowych firm macierzystych. Podwykonawcy są zobowiązani do rozpatrywania w powyższych sprawach wniosków generalnego wykonawcy.

1.1.486 Ustalanie norm dla poszczególnych rodzajów prac i stanowisk pracy podlega wyłącznie wymaganiom ustawowym.

#### 1.1.4873.4. Informacje dla podwykonawców:

1.1.488 Spotkania koordynacyjne będą się odbywać w wyznaczonym czasie w biurze kierownika budowy, natomiast spotkania na szczeblu szefów produkcji poszczególnych wykonawców odbywać się będą w wyznaczonym czasie w siedzibie generalnego wykonawcy. Przedstawiciele podwykonawców przed podjęciem robót podpisują dokument, w którym potwierdzają fakt zapoznania się z warunkami bioz na budowie i deklarują pracę zgodną z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.1.489 Kierownik budowy ma obowiązek wskazać każdemu podwykonawcy miejsca składowania na określony czas materiałów i parkowania maszyn budowlanych.

1.1.490 Przed wprowadzeniem na budowę podwykonawca otrzymuje instrukcję, określającą

1.1.491 powyższe miejsca, oraz informację o zagrożeniach, wynikających z lokalizacji prac,

1.1.492 warunków gruntowo- wodnych, sąsiedztwa budynków i pracujących maszyn.

#### 1.1.4933.5. Procedury i zagrożenia

1.1.494 Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z

1.1.495 przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

1.1.496 - na wypadek zagrożenia, awarii i pożaru

1.1.497 - przeciwpożarową dla zaplecza budowy







- 1.1.498 - organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach
- 1.1.499 - wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.
- 1.1.500 - z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji, używanych przy budowie, transporcie i magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi
- 1.1.501 - praca w wykopach
- 1.1.502 - praca mechanicznych środków transportu
- 1.1.503 - sposobu postępowania w sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów: elektryczności i wody.
- 1.1.504 Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami bhp przy tych pracach, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bhp przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Bezpośredni nadzór nad tymi pracami sprawuje kierownik budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań oraz przypomni wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach.
- 1.1.505 Kierownik budowy może uznać procedury podwykonawcy za obowiązujące.
- 1.1.506 3.6. Komunikacja i współpraca**
- 1.1.507 W biurze kierownika budowy znajduje się aparat telefoniczny nr .....
- 1.1.508 Ponadto kierownik budowy posiada telefon komórkowy o nr .....,
- 1.1.509 a koordynator budowy ds. bhp telefon o nr .....
- 1.1.510 każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić posiadanie telefonu i podać jego numer.
- 1.1.511 Nadzór nad pracami liniowymi, na wysokości, operator dźwigu, ochrona i i szef ochrony budowy będą dodatkowo wyposażeni w aparaty krótkofalowe.
- 1.1.512 3.7. Kontrola bhp**
- 1.1.513 Podwykonawcy będą kontrolowani przez koordynatora budowy ds. bhp. Z kontroli będzie sporządzany krótki protokół, składający się z samych zaleceń. Nie wykonanie tych zaleceń może być podstawą dla kierownika budowy dla wstrzymania robót, realizowanych przez podwykonawcę z winy podwykonawcy. W przypadkach nie wykonywania prac zgodnie z przepisami bhp kierownik ma prawo wnioskować o zmianę podwykonawcy na podstawie klauzuli w umowie, którą generalny wykonawca wprowadza do każdej umowy z podwykonawcą.
- 1.1.514 Godziny dostaw należy uzgadniać z szefem ochrony budowy. Wszyscy realizatorzy budowy przy zamówieniach materiałowych powinni wziąć pod uwagę fakt dopuszczalności zamówień najwyżej na 3 dni pracy.
- 1.1.515 Wszyscy podwykonawcy mają prawo używania mediów za odpłatnością. Podwykonawcy zakładają na swój koszt liczniki odbioru energii elektrycznej i wody.





- 1.1.516 Podwykonawcy biorą udział w kosztach eksploatacji WC TOI proporcjonalnie do ilości zatrudnionych na budowie pracowników.
- 1.1.517 Dla zapewnienia przejezdności dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ustala się następujące zachowania:
- 1.1.518 - Ochrona odpowiada za niedopuszczenie do sytuacji przebywania na drogach więcej niż 2-ch samochodów jednocześnie. Następne można wpuścić na teren budowy po wyjeździe poprzednich.
- 1.1.519 - Koparki, betonowozy itp. nie mogą pracować „z drogi”. lecz z utworzonych zatoczek.
- 1.1.520 - Przed bramą wjazdową generalny wykonawca przygotował miejsca wyczekiwania dla transportu kołowego przed wjazdem na budowę.
- 1.1.521 - Konstrukcja ogrodzenia przewiduje szybką rozbiórkę przesł ogrodzenia po obu
- 1.1.522 stronach bramy.
- 1.1.523 W wypadkach awaryjnych ruchem kierują:
- 1.1.524 Kierownik Budowy lub osoba upoważniona przez kierownika budowy.
- 1.1.525 Wypadek przy pracy musi być zgłoszony, poza formalnościami regulowanymi przepisami, w trybie natychmiastowym do kierownika budowy, a pod jego nieobecność do koordynatora budowy ds. bhp z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku. Dalsze postępowanie zgodnie z instrukcją postępowania IPP 10.02/34.
- 1.1.526 Punkt pierwszej pomocy znajduje się w biurze kierownika budowy.
- 1.1.527 Najbliższy punkt lekarski – określić kontakt i adres
- 1.1.528 Straż Pożarna – określić kontakt i adres
- 1.1.529 Komisariat Policji – określić kontakt i adres
- 1.1.530 Powyższe telefony i adresy winne być wywieszone na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co potwierdzają we wspomnianym protokole wprowadzenia, wynikającym z informacji dla podwykonawców.
- 1.1.531 3.8. Szkolenia**
- 1.1.532 Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych będą przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku. To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem. W stosunku do kierowników robót podwykonawcy, nie stosujących i nie egzekwujących stosowania przez pracowników odzieży i sprzętu ochronnego i przepisów bioz, wymaganych na stanowisku pracy, będą wyciągane następujące konsekwencje: wstrzymanie robót z winy podwykonawcy, powiadomienie
- 1.1.533 kierownictwa firmy podwykonawczej o wykroczeniu kierownika robót, usunięciu





- 1.1.534 kierownika robót z budowy z wnioskiem do kierownictwa firmy podwykonawczej o
- 1.1.535 zmianę kierownika robót. Pracownicy, nie stosujący się do przepisów bioz na budowie, będą usuwani z budowy. Ponadto kierownik budowy i koordynator budowy ds. bhp mają prawo żądać od podwykonawców okazania dokumentów aktualnych badań pracowników, szkoleń i odpowiednich uprawnień.
- 1.1.536 Wszelkie dokumenty budowy znajdują się w biurze kierownika budowy, a są to:
- 1.1.537 dziennik budowy, uprawnienia kierownika budowy, decyzja o pozwoleniu na budowę,
- 1.1.538 instrukcje postępowania, dokumentacja budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych, kopie uprawnień operatorów itp.
- 1.1.539 W przypadku uruchomienia pracy na drugiej zmianie kierownicy robót przekazują sobie stanowiska pracy i teren działania protokolarnie. Kopie tych protokółów są
- 1.1.540 przechowywane w biurze kierownika budowy.
- 1.1.541 **3.9. Monitoring**
- 1.1.542 Raz na kwartał, w dniu ustalonym przez kierownika budowy, odbędą się przeglądy
- 1.1.543 warunków bioz na budowie przez komisję, składającą się z kierownika budowy lub jego przedstawiciela – koordynatora budowy ds. bhp, z udziałem przedstawicieli wszystkich podwykonawców. Powyższa komisja przedstawi kierownikowi budowy protokół z przeglądu i zaproponuje ustalenia co do metod osiągnięcia odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa wykonywania zadań. Na ich podstawie kierownik budowy może wprowadzić korektę planu bioz na warunkach, jak w rozporządzeniu.
- 1.1.544 Powyższe kontrole są przeprowadzane zgodnie z wymaganiami prawa i przepisami
- 1.1.545 generalnego wykonawcy. Ponadto koordynator budowy ds. bhp prowadzi kontrole
- 1.1.546 bieżące. Wyniki badań wypadków przy pracy są podawane do publicznej wiadomości na tablicy informacyjnej przed biurem kierownika budowy.





STAROGARDZKI  
MIEJSKI OBSZAR  
FUNKCJONALNY

## **ZAŁĄCZNIKI.**

Oświadczenie

### **Oświadczenie Projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Oświadczamy, że Projekt Budowlany Przebudowy z rozbudową przedszkola w Kokoszkowach, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:  
Kokoszczyński Krzysztof



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



STAROGARDZKI  
MIEJSKI OBSZAR  
FUNKCJONALNY

Sprawdzający:  
Aleksander Borowski



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego