

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH w zakresie instalacji sanitarnych

Nazwa zadania: Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych, na terenie Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach

Lokalizacja: dz. nr 478/5, 478/8, 478/9, obr. Hermanowice, gm. Przemyśl

Inwestor: Bieszczadzki Oddział Straży Granicznej w Przemyślu
37-700 Przemyśl, ul. Mickiewicza 34

Klasyfikacja wg kodu CPV: 45 400 000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45 111 000-8 Roboty w zakresie burzenia
45 300 000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45 330 000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45 331 210-1 Instalowanie wentylacji
45 331 000-6 Roboty instalacji centralnego ogrzewania

Opracował:

mgr inż. Marek Drozd

Przemyśl, sierpień 2018r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.3.1 Roboty demontażowe	6
1.3.2 Roboty montażowe	7
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	9
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	9
2. MATERIAŁY	11
2.1 INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY, CYRKULACJI C.W. I INST. P.POŻ.	11
2.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ	13
2.3 INSTALACJA OGRZEWacza, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	15
2.4 INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	18
2.5 INSTALACJA GAZOWA	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.6 KOTŁOWNIA GAZOWA	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.7 ZEWNĘTRZNE INSTALACJE I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE, KANALIZACYJNE, GAZOWE I CIEPŁOWNICZE	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
3. SPRZĘT	28
4. TRANSPORT	28
4.1 RURY PE-RT/AL./PR-RT I PCV	28
4.3 ARMATURA I URZĄDZENIA	29
5. WYKONANIE ROBÓT	30
5.1 ROBOTY DEMONTAŻOWE	31
5.2 ROBOTY MONTAŻOWE INST. ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY, CYRKULACJI C.W. I INST. P.POŻ.	32
5.3 ROBOTY MONTAŻOWE INST. KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.4 ROBOTY MONTAŻOWE INST. OGRZEWACZEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	37
5.5 ROBOTY MONTAŻOWE INST. WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.6 ROBOTY MONTAŻOWE INST. GAZOWEJ.	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.7 ROBOTY MONTAŻOWE KOTŁOWNI GAZOWYCH.	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.8 ROBOTY MONTAŻOWE ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI I PRZYŁĄCZY: WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, GAZOWYCH I CIEPŁOWNICZYCH	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
6. OBMIAR ROBÓT	58
7. ODBIÓR ROBÓT	58
8. ROZLICZENIE ROBÓT	59
9. UWAGI KOŃCOWE	60
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	60

Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych, na terenie Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie branży sanitarnej, planowanych do wykonania w ramach realizacji inwestycji pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych” projektowanej na terenie Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych, w ramach realizacji projektowanej inwestycji pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych” projektowanej na terenie Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie na potrzeby projektowanej inwestycji, budowy, przebudowy, ew. rozbudowy następujących instalacji:

1. Roboty budowlane projektowane w budynku administracyjnym PSG w Hermanowicach.

- instalacja zimnej i ciepłej wody – zakres robót obejmuje wykonanie przebudowy oraz rozbudowy wewnętrznych instalacji: zimnej wody (z.w.), ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji ciepłej wody (cyrk. c.w.u.) oraz budowę wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej (p.poż.) w istniejącym budynku administracyjnym. W celu wykonania przebudowy oraz rozbudowy w/w wewnętrznych instalacji sanitarnych w przedmiotowym budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
- instalacja kanalizacji sanitarnej – zakres robót obejmuje wykonanie przebudowy oraz rozbudowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w istniejącym budynku administracyjnym. W celu wykonania projektowanej przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w w/w budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego – zakres robót obejmuje wykonanie przebudowy oraz rozbudowy wewnętrznych instalacji: centralnego

ogrzewania (c.o.) oraz ciepła technologicznego (c.t.) w istn. bud. administracyjnym. W celu wykonania projektowanej przebudowy i rozbudowy wewnętrznych instalacji c.o i c.t. w w/w budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót

- wentylacja – zakres robót obejmuje wykonanie przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji wentylacyjnej (mechanicznej i naturalnej) w istn. bud. administracyjnym. W celu wykonania przebudowy i rozbudowy w/w instalacji wentylacyjnej w budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
- klimatyzacja – zakres robót obejmuje wykonanie na potrzeby istniejącego budynku administracyjnego, wewnętrznej instalacji klimatyzacyjnej na potrzeby obiegowego schładzania powietrza w pomieszczeniach biurowych, zlokalizowanych w poziomie parteru i poddasza budynku (system VRF) oraz na potrzeby obiegowego schładzania powietrza w pomieszczeniach technicznych (serwerowni), zlokalizowanych w poziomie parteru budynku (system split). W celu wykonania obydwu w/w instalacji klimatyzacyjnych, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

Wszystkie w/w projektowane roboty instalacyjne sanitarne w istniejącym budynku administracyjnym, zostaną wykonane w ramach projektowanej przebudowy budynku administracyjnego PSG w Hermanowicach.

2. Roboty budowlane projektowane w budynku garażowym PSG w Hermanowicach.

- instalacja zimnej i ciepłej wody – zakres robót obejmuje wykonanie na potrzeby projektowanego budynku garażowego, wewnętrznych instalacji: zimnej wody (z.w.), ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji ciepłej wody (cyrk. c.w.u.) oraz wykonanie wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej (p.poż.) w budynku. W celu wykonania w/w wewnętrznych instalacji wodociągowych w przedmiotowym budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
- instalacja kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji technologicznej – zakres robót obejmuje wykonanie na potrzeby projektowanego budynku garażowego, wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, odprowadzającej ścieki z zamontowanych w budynku przyborów sanitarnych do zewnętrznej instalacji kan. sanitarnej na terenie PSG oraz wykonanie na potrzeby budynku, wewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, odprowadzającej ścieki technologiczne z pom. myjni samochodów służbowych oraz ścieki odciekowe z pom. garażowych, do zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej na terenie PSG. W celu wykonania w/w wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych w przedmiotowym budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
- instalacja ciepła technologicznego oraz instalacja grzewcza – zakres robót obejmuje wykonanie na potrzeby projektowanego budynku garażowego, wewnętrznej instalacji ciepła technologicznego, doprowadzającej energię cieplną do projektowanych w pom. garażowych nagrzewnic wentylacyjnych zamontowanych w centralach wentylacyjnych oraz wykonanie instalacji grzewczej na potrzeby ogrzewania pom. zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów służbowych. W celu wykonania w/w wewnętrznych instalacji c.t. i grzewczej, w przedmiotowym budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót
- wentylacja – zakres robót obejmuje wykonanie na potrzeby projektowanego budynku garażowego, wewnętrznych instalacji wentylacyjnych obsługujących pom. garażowe, pom. myjni oraz pom. zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów służbowych.

W celu wykonania w/w instalacji wentylacyjnych w przedmiotowym budynku, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

Wszystkie w/w projektowane roboty instalacyjne sanitarne w budynku garażowym, zostaną wykonane w ramach budowy przedmiotowego budynku garażowego PSG w Hermanowicach.

3. Roboty budowlane projektowane na zewnątrz budynków, związane z przebudową przyłącza wodociągowego oraz przebudową i rozbudową zewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych na terenie PSG w Hermanowicach.
 - przyłącz wodociągowy – zakres robót obejmuje wykonanie przebudowy istniejącego obecnie przyłącza wodociągowego do budynku administracyjnego, który w chwili obecnej ma zbyt małą średnicę, do zasilenia w wodę na cele bytowo-gospodarcze i cele p.poż., kompleksu budynków PSG w Hermanowicach, w stanie po projektowanej rozbudowie kompleksu. W celu wykonania przebudowy w/w przyłącza wodociągowego, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
 - zewnętrzna instalacja wodociągowa – zakres robót obejmuje wykonanie rozbudowy zewnętrznej instalacji wodociągowej na terenie PSG w Hermanowicach, na potrzeby zasilenia w wodę na cele p.poż. dwóch zaprojektowanych zewnętrznych hydrantów p.poż., zlokalizowanych w sąsiedztwie budynku administracyjnego. W celu wykonania projektowanej rozbudowy zewn. instalacji wodociągowej na terenie PSG w Hermanowicach, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
 - zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej – zakres robót obejmuje wykonanie na terenie PSG w Hermanowicach, przebudowy zewn. inst. kanalizacji sanitarnej, na odcinkach kolidujących z projektowaną lokalizacją budynku garażowego oraz wykonanie rozbudowy zewn. inst. kanalizacji sanitarnej, na potrzeby odprowadzenia ścieków sanitarnych (odzwierzęcych) z projektowanych przy bud. garażowym kojców dla psów służbowych, z których ścieki będą odprowadzane do proj. bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne (odzwierzęce). Zakres planowanych robót obejmuje również montaż samego zbiornika bezodpływowego. W celu wykonania projektowanej przebudowy oraz rozbudowy zewn. instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie PSG w Hermanowicach, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
 - zewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej – zakres robót obejmuje wykonanie na terenie PSG w Hermanowicach, rozbudowy zewn. inst. kanalizacji technologicznej, na potrzeby odprowadzenia ścieków technologicznych z projektowanego budynku garażowego (ścieków odciekowych i z myjni samochodów służbowych), do istniejącego w sąsiedztwie budynku administracyjnego, zbiornika sedymentacyjno-separacyjnego AWAS - Portal 44, w którym ścieki technologiczne będą wstępnie podczyszczane, a po ich wstępnym podczyszczeniu, odprowadzane do istniejącej na terenie PSG, zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i razem ze ściekami deszczowymi, odprowadzane do własnej oczyszczalni ścieków inwestora. W celu wykonania projektowanej rozbudowy zewn. instalacji kanalizacji technologicznej na terenie PSG w Hermanowicach, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.
 - zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej – zakres robót obejmuje wykonanie na terenie PSG w Hermanowicach, przebudowy zewn. instalacji kanalizacji deszczowej, na odcinkach kolidujących z projektowaną lokalizacją budynku garażowego oraz wykonanie rozbudowy zewn. inst. kanalizacji deszczowej, na potrzeby odprowadzenia ścieków deszczowych z dachu projektowanego budynku garażowego i zadaszenia nad

kojcami dla psów służbowych oraz odprowadzenia ścieków deszczowych z terenów utwardzonych przy budynkach PSG w Hermanowicach. Po przebudowie i rozbudowie zewn. inst. kanalizacji deszczowej, ścieki deszczowe będą odprowadzane tak jak dotychczas do własnej biologicznej oczyszczalni ścieków, typ Bioclere. W celu wykonania projektowanej przebudowy oraz rozbudowy zewn. instalacji kanalizacji deszczowej na terenie PSG w Hermanowicach, została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

Wszystkie w/w projektowane zewnętrzne roboty instalacyjne sanitarne, zostaną wykonane w ramach robót towarzyszących projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, obejmującej swoim zakresem: przebudowę budynku administracyjnego, budowę budynku garażowego oraz budowę kojców dla psów służbowych.

1.3.1 Roboty demontażowe

A. Roboty demontażowe projektowane w budynku administracyjnym

- demontaż w pomieszczeniach likwidowanych sanitariatów, istniejących przyborów sanitarnych wraz z armaturą sanitarną
- demontaż istniejących rurociągów instalacji zimnej i ciepłej wody, obsługujących likwidowane obecnie pomieszczenia sanitariatów,
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych, obsługujących przybory sanitarne w likwidowanych sanitariatach (piony pozostawić bez zmian)
- demontaż przewidzianych do wymiany, zaworów odcinających na podejściach pod piony wodociągowe oraz na głównych poziomach wodociągowych w budynku,
- demontaż w pomieszczeniach likwidowanych sanitariatów, istniejących grzejników łazienkowych wraz z armaturą i podejściami instalacji c.o.,
- demontaż przewidzianych do wymiany lub przeniesienia, istniejących grzejników zlokalizowanych w pomieszczeniach biurowych, technicznych oraz korytarzach,
- demontaż w pomieszczeniu kotłowni, istniejącej grupy pompowej obiegu c.t. , przewidzianej do przebudowy i rozbudowy,
- demontaż przewidzianych do przebudowy, odcinków istniejących instalacji c.o. i c.t.
- demontaż przewidzianych do wymiany, zaworów odcinających na podejściach pod piony c.o. i c.t. oraz na głównych poziomach c.o. i c.t. w budynku,
- demontaż przewidzianych do likwidacji ew. wymiany, istniejących urządzeń wentylacyjnych
- demontaż przewidzianego do przebudowy, istniejącego komina spalinowego, obsługującego agregat prądotwórczy,
- wykucie wnęk pod projektowane: hydranty p.poż., pompownię ścieków oraz pod projektowany podposadzkowy kanał tranzytowy, do proj. budynku garażowego
- wykucie bruzd i wykonanie przebić przez ściany i stropy, pod przewody wszystkich projektowanych instalacji

B. Roboty demontażowe projektowane w budynku garażowym

- wykopy liniowe pod projektowane przewody kanalizacyjne.
- wykucie bruzd i wykonanie przebić przez ściany i płytę fundamentową, pod przewody projektowanych instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych

- wykonanie przebić przez ściany i dach, pod przewody projektowanych instalacji wentylacyjnych w budynku

C. Roboty demontażowe projektowane na zewnątrz budynków, związane z przebudową przyłącza wodociągowego oraz przebudową i rozbudową zewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych na terenie PSG w Hermanowicach

- demontaż na terenach utwardzonych istniejących nawierzchni wraz z podbudową, na trasach projektowanych, przebudowywanych ew. likwidowanych odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- wykopy liniowe pod projektowane, przebudowywane ew. likwidowane przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
- wykopy pod projektowane studzienki kanalizacyjne i zbiornik bezodpływowy.
- demontaż przewidzianych do likwidacji ew. przebudowy, istniejących odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych (przyłącze wodociągowe oraz odcinki zewn. instalacji kanalizacyjnych),
- demontaż przewidzianych do likwidacji, istniejących studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów ulicznych.
- wykonanie przebić przez ściany fundamentowe ew. przez płytę fundamentową, pod przewody projektowanych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

1.3.2 Roboty montażowe

A. Roboty montażowe projektowane w budynku administracyjnym

- wykonanie obudowy wnęki pod projektowaną przepompownię ścieków oraz wykonanie projektowanego podposadzkowego kanału tranzytowego, do proj. budynku garażowego
- wykonanie przebudowywanych i rozbudowywanych fragmentów wewnętrznej instalacji z.w., c.w.u. i cyrk. c.w.u. wraz z montażem nowej armatury odcinającej na rurociągach wodociągowych oraz nowej armatury czerpalnej w pom. nowoprojektowanych sanitariatów i przebudowywanych pom. technicznych i socjalnych,
- wykonanie przebudowywanych i rozbudowywanych fragmentów wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku wraz z montażem nowych przyborów sanitarnych w pom. nowoprojektowanych sanitariatów i przebudowywanych pom. technicznych i socjalnych
- montaż projektowanej wewnętrznej przepompowni ścieków wraz z jej podłączeniem do przebudowywanej i rozbudowywanej instalacji kanalizacji sanitarnej budynku,
- wykonanie projektowanej wewnętrznej instalacji p.poż. w budynku wraz z montażem projektowanych wewnętrznych hydrantów p.poż.,
- montaż dobranych nowych grzejników, w pomieszczeniach w których wskazano konieczność ich wymiany lub przeniesienia (w pom. biurowych, technicznych oraz korytarzach),
- montaż przebudowanej i rozbudowanej grupy pompowej obiegu c.t. w pomieszczeniu kotłowni wraz z jej włączeniem do układu technologicznego kotłowni,
- wykonanie przebudowywanych i rozbudowywanych fragmentów wewnętrznych instalacji c.o. i c.t. w budynku
- montaż nowych zaworów odcinających na podejściach pod piony c.o. i c.t. oraz na głównych poziomach c.o. i c.t. w budynku,

- wykonanie rozbudowywanych i przebudowywanych fragmentów instalacji wentylacyjnej wraz z montażem projektowanych: kanałów wentylacyjnych, wentylatorów wywiewnych, nagrzewnic wentylacyjnych na kanałach nawiewnych oraz wymaganej armatury i osprzętu wentylacyjnego,
- montaż w nowej lokalizacji, zdemontowanego wcześniej komina spalinowego, obsługującego agregat prądotwórczy,
- wykonanie projektowanej instalacji klimatyzacji na potrzeby obiegowego schładzania powietrza w pomieszczeniach biurowych (w systemie VRF),
- wykonanie projektowanej instalacji klimatyzacji na potrzeby obiegowego schładzania powietrza w pomieszczeniach technicznych (w systemie split),
- wykonanie instalacji odprowadzania skroplin z jednostek klimatyzacyjnych, zaprojektowanych w systemach klimatyzacji pomieszczeń biurowych oraz technicznych ,
- zamurowanie bruzd i przekuć oraz uzupełnienie brakujących tynków w miejscach po przeprowadzonych robotach instalacyjnych

B. Roboty montażowe projektowane w budynku garażowym

- wykonanie instalacji z.w., c.w.u. i cyrk. c.w.u. wraz z montażem projektowanej armatury sanitarnej,
- wykonanie instalacji p.poż. wraz z montażem projektowanego hydrantu p.poż. oraz projektowanej armatury sanitarnej,
- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z montażem projektowanych przyborów sanitarnych w pomieszczeniach zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów służbowych,
- wykonanie instalacji kanalizacji technologicznej w pomieszczeniach garażowych oraz pom. myjni samochodów służbowych wraz z montażem projektowanych odwodnień liniowych, podejść pod osadnik w pom. myjni oraz montaż przyborów sanitarnych w pomieszczeniach garażowych i pom. myjni,
- wykonanie instalacji c.t. w pomieszczeniach garażowych oraz instalacji grzewczej w pomieszczeniach zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów,
- wykonanie instalacji grzewczo-wentylacyjnej (ogrzewanie powietrze) w pom. garażowych oraz w pom. myjni wraz z montażem central wentylacyjnych, kanałów wentylacyjnych oraz armatury wentylacyjnej.
- wykonanie instalacji wentylacyjnej w pom. zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów służbowych.

C. Roboty montażowe projektowane na zewnątrz budynków, związane z przebudową przyłącza wodociągowego oraz przebudową i rozbudową zewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych na terenie PSG w Hermanowicach

- montaż rurociągów nowego przyłącza wodociągowego do budynku administracyjnego PSG w Hermanowicach wraz z montażem nowego węzła przyłączeniowego oraz nowego węzła wodomierzowego,
- montaż projektowanych odcinków zewnętrznej instalacji wodociągowej p.poż na terenie PSG w Hermanowicach wraz z montażem dwóch projektowanych zewn. hydrantów p.poż.,
- montaż rozbudowywanych i przebudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie PSG w Hermanowicach,

- montaż rozbudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej na terenie PSG w Hermanowicach,
- montaż rozbudowywanych i przebudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, na terenie PSG w Hermanowicach.

1.4 Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja rozprowadzająca w obrębie budynków, zimną i ciepłą wodę, do zamontowanej w budynkach armatury czerpalnej.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki sanitarne z zamontowanych w budynkach przyborów sanitarnych, do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej – instalacja odprowadzająca ścieki technologiczne z budynków (w tym przypadku powstające w myjni), do zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej

Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania (instalacja ogrzewcza) – układ przewodów rozprowadzających czynnik grzewczy z pomieszczenia kotłowni, do grzejników zamontowanych w budynkach wraz z armaturą oraz grzejnikami

Wewnętrzna instalacja ciepła technologicznego – układ przewodów rozprowadzających czynnik grzewczy z pomieszczenia kotłowni, do nagrzewnic wentylacyjnych zamontowanych w systemie wentylacji pomieszczeń obydwu budynków (kanałowych oraz zamontowanych w centralach wentylacyjnych).

Instalacja wentylacji – układ kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, naturalnych oraz z wymuszonym przepływem powietrza wraz z armaturą wentylacyjną i osprzętem wymuszającym przepływ powietrza, tj. central wentylacyjnych, rekuperatorów i wentylatorów.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót Sanitarnych, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca, realizując roboty budowlane, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w przebudowywanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia robót budowlanych,
 - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - f) zapewnienie przestrzegania przepisów BHP,
 - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych,
 - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej.
- do prowadzenia robót i bezpiecznego ich wykonywania zakłada się stały nadzór Kierownika Robót Sanitarnych, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. MATERIAŁY

Budowę, przebudowę oraz rozbudowę wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych, realizowaną w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania pary wodnej i zanieczyszczonego powietrza
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

2.1 Wewnętrzne instalacje: zimnej i ciepłej wody, cyrkulacji ciepłej wody oraz instalacja p.poż., w budynku administracyjnym i budynku garażowym

Materiały zastosowane do wykonania instalacji z.w., c.w.u., cyrk. c.w.u. i instalacji p.poż. powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

2.1.1. Instalacje wodociągowe w budynku administracyjnym

Nowoprojektowane odcinki instalacji wodociągowej, prowadzone natynkowo jako kotwione do konstrukcji stropów, a projektowane w przestrzeni nad stropem podwieszanym, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych przy wykorzystaniu kształtek gwintowanych, przy czym dla instalacji c.w.u. i cyrk. c.w. należy wykorzystywać rury dwukrotnie ocynkowane.

Rozbudowywane fragmenty rurociągów prowadzonych w przestrzeni nad stropem podwieszanym, należy kotwić do konstrukcji stropu właściwego, przy wykorzystaniu prefabrykowanych uchwyty do rur stalowych.

Podejścia poziome i pionowe instalacji wodociągowej pod nowoprojektowane przybory sanitarne w budynku, należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT łączonych przy wykorzystaniu kształtek zaprasowywanych, a rurociągi podejść prowadzić w bruzdach ściennych krytych.

Projektowana armatura czerpalna, odcinająca i zabezpieczająca – gwintowana.

Wszystkie projektowane w instalacji wodociągowej zawory odcinające kulowe, Pn25, Tmax=100st.C, natomiast pozostała armatura czerpalna Pn10, Tmax=100st.C.

Wszystkie przebudowywane i rozbudowywane odcinki instalacji ciepłej i zimnej wody oraz cyrkulacji c.w., które prowadzone są natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami PE o grubości zależnej od średnicy wewnętrznej rurociągów i wynoszącej: dla rur Dn15 i Dn20 - 20mm, Dn25 – 30mm, Dn32, Dn40 – 40mm, Dn50 – 50mm.

Dla rurociągów wodociągowych prowadzonych w bruzdach ściennych i ew. pod posadzkami należy zastosować otuliny PE o gr. 13 mm.

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe w budynku – stojące jednouchwytowe.

Baterie pisuarowe – ściennie

Baterie natryskowe – ściennie z natryskiem przesuwным

Instalację wodociągową p.poż. zasilającą proj. hydranty p.poż., a rozprowadzaną w obrębie budynku administracyjnego, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicach, Dn80, Dn50 i Dn25. Rurociągi poziome projektowanej instalacji p.poż., należy prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszanym, jako kotwione do konstrukcji stropów właściwych. Projektowane pionowe hydrantowe oraz podejścia pod hydranty, należy wykonać w bruzdach ściennych krytych.

Projektowane w budynku administracyjnym hydranty, zaprojektowano w typowych szafkach hydrantowych wyposażonych w zawory hydrantowe Dn25, prądownice PWh-25, zwijadło kompletne wychylne i wąż półsztywny Ø25 o długości 30m. Projektowane zawory hydrantowe, należy umieścić na wysokości $1,35\text{m} \pm 0,1\text{m}$ od poziomu podłogi. Szafki hydrantowe po wykonaniu próby szczelności instalacji ppoż., należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Minimalne ciśnienie na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, określa się jako nie mniejsze niż 0,2MPa.

Wszystkie rurociągi projektowanej instalacji p.poż. prowadzone natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami PE o grubości 30mm. Rurociągi p.poż. prowadzone w bruzdach ściennych, należy zaizolować, otulinami PE o gr. 13 mm.

Grubość zastosowanej izolacji termicznej na wszystkich rurociągach wodociągowych w budynku, powinna spełniać obowiązujące w tym zakresie wymagania wyszczególnione w załączniku nr 2, do Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.1.2. Instalacje wodociągowe w budynku garażowym

Poziome i pionowe główne rurociągi rozprowadzające z.w., c.w.u. i cyrk. c.w., projektowane na potrzeby garażu ośmiostanowiskowego, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy wykorzystaniu kształtek gwintowanych, przy czym dla instalacji c.w.u. i cyrk. c.w. należy wykorzystywać rury dwukrotnie ocynkowane. Poziome rurociągi rozprowadzające, należy kotwić do stropu garażu, nad bramami wjazdowymi, przy wykorzystaniu systemowych zawiesi i prefabrykowanych uchwytów do rur stalowych.

Pionowe i poziome podejścia instalacji z.w. i c.w.u., do projektowanych punktów czerpalnych, należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT, łączonych przy wykorzystaniu kształtek zaprasowywanych. Rurociągi te, należy prowadzić w bruzdach ściennych krytych.

Wszystkie projektowane w instalacji wodociągowej, zawory odcinające kulowe, gwintowane, klasy Pn25, Tmax=100st.C, natomiast pozostała armatura czerpalna Pn10, Tmax=100st.C.

Wszystkie projektowane odcinki instalacji zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji c.w., które prowadzone są natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej, o grubości izolacji zależnej od średnicy wewnętrznej rurociągów i wynoszącej: dla rur Dn15 i Dn20 - 20mm, Dn25 – 30mm, Dn32, Dn40 – 40mm, Dn50 – 50mm.

Dla rurociągów wodociągowych prowadzonych w brzdach ściennych i ew. pod posadzkami należy zastosować otuliny PE o gr. 13 mm.

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe w budynku – stojące jednouchwytowe.

Instalację wodociągową p.poż. zasilającą projektowany w budynku garażowym jeden hydrant p.poż. Dn33 z węzłem półsztywnym o dł. 30m oraz rurociągi tranzytowe instalacji p.poż. przeprowadzane przez budynek garażowy, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicach, Dn80 i Dn40. Rurociągi poziome projektowanej instalacji p.poż., należy prowadzić jako kotwione do konstrukcji stropu garażu, nad bramami wjazdowymi, przy wykorzystaniu systemowych zawiesi i prefabrykowanych uchwytów do rur stalowych. Projektowane podejście pod hydrant Dn33, należy wykonać w bruździe ściennej krytej.

Projektowany hydrant wewnętrzny w budynku garażowym, zaprojektowano w typowej szafce hydrantowej, wyposażony w zawór hydrantowy Dn33, prądownicę PWh-33, zwijadło kompletne wychylne i wąż półsztywny Ø33 o długości 30m. Projektowany zawór hydrantowy, należy umieścić na wysokości $1,35\text{m} \pm 0,1\text{m}$ od poziomu podłogi. Szafkę hydrantową po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji ppoż., należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Minimalne ciśnienie na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, określa się jako nie mniejsze niż 0,2MPa.

Wszystkie rurociągi projektowanej instalacji p.poż. prowadzone natynkowo, po pozytywnym wyniku próby szczelności, należy zaizolować termicznie otulinami PE o grubości 30mm. Rurociągi p.poż. prowadzone w brzdach ściennych, należy zaizolować, otulinami PE o gr. 13 mm.

Grubość zastosowanej izolacji termicznej na wszystkich rurociągach wodociągowych w budynku, powinna spełniać obowiązujące w tym zakresie wymagania wyszczególnione w załączniku nr 2, do Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.2 Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej i technologicznej w budynku administracyjnym i budynku garażowym

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i kanalizacji technologicznej, powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

2.2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku administracyjnym

Przebudowywane oraz rozbudowywane fragmenty instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku administracyjnym, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV, kl. SN2, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji wewnętrznej, o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

Wentylacja przewodów spustowych realizowana będzie, tak jak dotychczas poprzez istniejące rury wywiewne wyprowadzone ponad dach i zakończone prefabrykowanymi wywiewkami kanalizacyjnymi.

Nowoprojektowany pion kanalizacji sanitarnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć prefabrykowaną wywiewką kanalizacyjną Dn110/125. U podstawy tego pionu zamontować prefabrykowaną rewizję do rur PCV.

Wszystkie zaprojektowane zawory napowietrzające, w obrębie instalacji kanalizacji sanitarnej budynku, zastosować w klasie A1, tj. z potrójnym zamknięciem przeciwpachowym.

Na potrzeby odprowadzenia ścieków sanitarnych z pomieszczeń nowoprojektowanych sanitariatów zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku, z których nie jest możliwy grawitacyjny odpływ ścieków do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, projektuje się wewnętrzną, prefabrykowaną, hermetyczną, przepompownię ścieków sanitarnych, o wydajności ok. 30 m³/h, z wewnętrznym zbiornikiem na ścieki, o poj. 50dm³, z której ścieki sanitarne będą przetłaczane do wyżej posadowionej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Na potrzeby nowoprojektowanych sanitariatów w budynku administracyjnym, projektuje się:

- umywalki wiszące, o szerokości 55–60cm, porcelanowe, gat. I, z otworem pod baterię stojącą, w wersji z półpostumentem porcelanowym, umywalki wyposażać w syfony umywalkowe tworzywowe.
- miski ustępowe stojące, porcelanowe, gat. I, w wersji kompaktowej ze zbiornikiem spłukującym oraz z deską sedesową twardą, wolnoopadającą, z powłoką bakteriobójczą,
- pisuary wiszące, porcelanowe, gat. I, w wersji z zaworem spłukującym do pisuarów oraz syfonem pisuarowym tworzywowym,
- brodziki natryskowe, akrylowe, gat. I, kwadratowe o wym. 900x900mm i wys. 120-160mm, wyposażone w syfony brodzikowe niskie.
- zamknięcie kabin natryskowych (drzwi do natrysków), zgodne z wytycznymi zawartymi w specyfikacji budowlanej, w przypadku braku wytycznych budowlanych w tym zakresie, zastosować drzwi szklane, matowe (szkło bezpieczne, nieprzeźierne), ew. drzwi pełne z płyt HPL – rozwiązanie uzgodnić z inwestorem.

W przebudowywanym pom. socjalnym w budynku administracyjnym, projektuje się:

- umywalkę wiszącą, o szerokości 55–60cm, porcelanową, gat. I, z otworem pod baterię stojącą, w wersji z półpostumentem porcelanowym, umywalkę wyposażać w syfon umywalkowy tworzywowy,
- zlewozmywak 1-komorowy z płytą ociekową, z blachy nierdzewnej ew. konglomeratu (do uzgodnienia z inwestorem), z otworem pod baterię stojącą, montowany na szafce ew. w blacie, zlewozmywak wyposażać w syfon zlewozmywakowy tworzywowy.

Wszystkie nowoprojektowane kratki podłogowe w budynku administracyjnym, o średnicach odpływu: Dn110, Dn75, Dn50, z odpływem poziomym lub pionowym, wyposażone w syfon czyszczony od góry oraz ruszt z blachy nierdzewnej.

2.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku garażowym

Projektowaną w obrębie pomieszczeń gospodarczych budynku garażowego, wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U, kl. SN2, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji wewnętrznej.

Odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej, prowadzone pod płytą fundamentową, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U, kl. S, SN8, Lite, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji zewnętrznych.

Wszystkie przewody projektowanej instalacji kanalizacyjnej, o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

Wentylacja projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej, realizowana będzie poprzez projektowaną rurę wywiewną, wyprowadzoną ponad dach i zakończoną prefabrykowaną wywiewką kanalizacyjną, Dn110/125. U podstawy tego pionu zamontować prefabrykowaną rewizję do rur PCV.

Jako przybory sanitarne w budynku garażowym, projektuje się:

- umywalki wiszące, o szerokości 55–60cm, porcelanowe, gat. I, z otworem pod baterię stojącą, wyposażone w syfony umywalkowe tworzywowe.

- zlewozmywaki 2-komorowe, gastronomiczne, z blachy nierdzewnej, gat. I, z otworem pod baterię stojącą, wyposażone w syfon zlewozmywakowy tworzywowy, zlewozmywaki gastronomiczne montowane na dedykowanych podstawach, wykonanych z kształtowników stalowych nierdzewnych.

Projektowane kratki podłogowe w budynku garażowym, o średnicach odpływu: Dn50, z odpływem poziomym lub pionowym, wyposażone w syfon czyszczony od góry oraz ruszt z blachy nierdzewnej.

2.2.3. Instalacja kanalizacji technologicznej w budynku garażowym

Rurociągi projektowanej na potrzeby budynku garażowego, wewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, prowadzone pod płytą fundamentową, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U, kl. S, SN8, Lite, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji zewnętrznej. Wszystkie przewody projektowanej instalacji kanalizacyjnej, o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

Odwodnienia liniowe projektowane w budynku garażowym, o szer. min. 100mm, wykonane z polimerobetonu, o dł. pojedynczego elementu 1000mm, w wersji z rusztem żeliwnym kl. B125, wyposażone w prefabrykowane syfony odpływowe (czyszczone od góry). Przykrycie wanny osadnikowej zlokalizowanej w pomieszczeniu myjni, należy wykonać z krat typu Wema, wykonanych z kształtowników stalowych podwójnie ocynkowanych. Nośność projektowanego przykrycia wanny osadnikowej, zgodna z dokumentacją branży konstrukcyjnej, uwzględniająca masę najcięższego pojazdu jaki będzie myty w pom. projektowanej myjni).

Wszystkie przejścia rurociągów kanalizacyjnych przez płytę stropową, wykonać jako szczelne.

2.3 Instalacja ogrzewcza, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia, wykorzystywane do wykonania projektowanej przebudowy i rozbudowy wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w budynku administracyjnym oraz do budowy instalacji ciepła technologicznego i instalacji grzewczej w budynku garażowym, muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

2.3.1. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w budynku administracyjnym

Rozbudowywane i przebudowywane odcinki rurociągów instalacji c.o. i c.t. w budynku administracyjnym, należy wykonać z rur stalowych czarnych z/s, łączonych przez spawanie, przy czym połączenia z projektowaną armaturą, wykonywać jako gwintowane.

Nowoprojektowane poziome odcinki instalacji c.o. i c.t. (rurociągi główne), prowadzić pod stropem pomieszczeń, jako kotwione do konstrukcji stropu, ew. ścian, przy wykorzystaniu prefabrykowanych uchwyty do rur stalowych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR).

Grzejniki które w ramach przebudowy i rozbudowy wewn. instalacji c.o. budynku, należy wymienić na nowe, o innych rozmiarach, zostały wskazane w części graficznej dokumentacji projektowej. Grzejniki te należy zastąpić nowymi grzejnikami stalowymi płytowymi, bocznozasilanymi, o rozmiarach wskazanych na załączonych rysunkach.

Nowe grzejniki należy wyposażać w zawory i głowice termostatyczne na gałęzkach zasilających oraz zawory grzejnikowe odcinające, na gałęzkach powrotnych.

Jako dodatkowe elementy grzejne, w pomieszczeniach suszarni odzieży służbowej oraz pomieszczeniu szatni, zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku, należy zamontować, glikolowe kanałowe nagrzewnice powietrza, zaprojektowane na proj. kanałach nawiewnych podciśnieniowych. Nagrzewnice te, należy podłączyć do rozbudowywanego odcinka wewnętrznej instalacji c.t., który będzie doprowadzał ciepło do budynku projektowanego garażu ośmiostanowiskowego.

Każda z projektowanych nagrzewnic wentylacyjnych, powinna być wyposażona, w zawory odcinające na zasilaniu i powrocie, odpowietrzniki automatyczne Dn15, zawory spustowe Dn15, zawór regulacyjny 2-drogowy z siłownikiem bezpośrednim oraz czujnik temperatury zamontowany na kanale nawiewnym za nagrzewnicą.

Armatura i urządzenia zastosowane w wewnętrznej instalacji c.o. i c.t., muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

W instalacji c.o. i c.t., należy stosować następujące typy armatury i osprzętu:

- Do płynnej regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników bocznozasilanych, na gałęzkach zasilających nowoprojektowane grzejniki, zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną, Dn15, Pn10. Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne, z zabezpieczeniem przed manipulacją przez osoby nieuprawnione,
- W celu umożliwienia odcięcia grzejnika oraz jego demontażu, na czas bieżących konserwacji instalacji c.o., ew. remontu pomieszczenia, na gałęzkach powrotnych nowoprojektowanych grzejników, należy zamontować zawory grzejnikowe odcinające, Dn15, Pn10.
- Do płynnej regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do wodnych nagrzewnic powietrza, zaprojektowanych w pomieszczeniach szatni i suszarni odzieży służbowej, w węzłach przyłączeniowych nagrzewnic, zamontować zawory regulacyjne 2-drogowe z siłownikami bezpośrednimi. Siłowniki powinny być sterowane przez czujnik temperatury, zamontowany na kanale nawiewnym za nagrzewnicą.
- Aby zapewnić możliwość spustu wody z instalacji c.o. i c.t. na czas bieżących napraw i konserwacji instalacji, na głównych rurociągach zasilających wewnętrzne instalacje c.o. i c.t. oraz w każdym węźle przyłączeniowym nagrzewnicy wentylacyjnej, zamontować spusty wody z zaworami kulowymi mufowymi do wody gorącej, Dn15, Pn25.
- W najwyższych punktach instalacji c.o. i c.t. oraz w każdym węźle przyłączeniowym nagrzewnicy powietrza, zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn15, Pn10.
- Na podejściu instalacji c.t. do nowoprojektowanych nagrzewnic wentylacyjnych oraz na podejściu do każdego z nowoprojektowanych pionów instalacji c.o., zamontować zawory odcinające, Pn25, przy czym zawory na gałęzkach zasilających nagrzewnice wentylacyjne, powinny być dodatkowo w wersji regulacyjnej (z nastawą wstępną).
- Na potrzeby projektowanej zmiany czynnika grzewczego w instalacji c.t. budynku, z wody, na 37% wodny roztwór glikolu etylenowego, w pomieszczeniu istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w poziomie piwnic budynku, należy przebudować odejście instalacji c.t. od głównego rozdzielacza instalacyjnego. Na przebudowywanym odejściu instalacji c.t., należy dodatkowo zamontować węzeł przejściowy woda/glikol,

wyposażony w wymiennik płytowy, pompę obiegową obiegu wodnego, pompę obiegową obiegu glikolowego, grupę bezpieczeństwa obiegu glikolowego oraz armaturę odcinającą. Obydwie pompy obiegowe instalacji c.t., należy wpiąć w układ sterowania oraz zasilania istniejącej kotłowni gazowej, w miejscu obecnie podłączonej pompy obiegowej wodnego obiegu instalacji c.t. (przewidzianej do demontażu).

Wszystkie przebudowywane i rozbudowywane odcinki rurociągów instalacji c.o. i c.t. w budynku administracyjnym, po zakończeniu robót montażowych oraz po przeprowadzeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, należy oczyścić do drugiego stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych, a następnie pokryć dwukrotnie farbą termoodporną do gruntowania, oraz pomalować jednokrotnie farbą ftalowo-silikonową termoodporną. Odporność temperaturowa farby gruntującej i nawierzchniowej, min. 100°C.

Wszystkie przebudowywane i rozbudowywane odcinki instalacji c.o. i c.t., które prowadzone są natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami PE o grubości zależnej od średnicy wewnętrznej rurociągów i wynoszącej: dla rur Dn15 i Dn20 - 20mm, Dn25 – 30mm, Dn32, Dn40 – 40mm, Dn50 – 50mm, Dn65 – 70mm.

Dla rurociągów prowadzonych w bruzdach ściennych, należy zastosować otuliny o gr. min 13 mm.

Grubość zastosowanej izolacji termicznej na rurociągach wewnętrznej instalacji c.o. i c.t., powinna spełniać obowiązujące w tym zakresie wymagania wyszczególnione w zał. nr 2, do Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.3.2. Instalacja ciepła technologicznego oraz instalacja grzewcza w budynku garażowym

Projektowaną w obrębie proj. budynku garażowego instalację c.t., należy wykonać z rur stalowych czarnych z/s, łączonych przez spawanie, przy czym połączenia z projektowaną armaturą, wykonywać jako gwintowane.

Projektowane poziome odcinki instalacji c.t. (rurociągi główne), należy prowadzić pod stropem pomieszczeń, jako kotwione do konstrukcji stropu, przy wykorzystaniu systemowych zawiesi i uchwytów do rur stalowych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR).

W pomieszczeniach garażowych i pom. myjni pojazdów służbowych, elementami grzejnymi będą glikolowe nagrzewnice powietrza, zamontowane w projektowanych na potrzeby wentylacji tych pomieszczeń, centralach wentylacyjnych nawiewnych.

W pomieszczeniach gospodarczych, elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe, płytowe, bocznozasilane, zasilane w ciepło z wewnętrznej instalacji c.t. budynku garażowego (obieg glikolowy).

Grzejniki te należy wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne na gałęzkach zasilających oraz zawory grzejnikowe odcinające na gałęzkach powrotnych.

Każda z projektowanych w budynku garażowym, nagrzewnic wentylacyjnych zamontowanych w projektowanych centralach nawiewnych, powinna być wyposażona w zawory odcinające Dn25, na zasilaniu i powrocie, odpowietrzniki automatyczne Dn15, zawory spustowe Dn15, zawór regulacyjny 3-drogowy Dn25 z siłownikiem oraz pompę mieszającą elektronicznie sterowaną. Regulacja ilości energii cieplnej, dostarczanej do w/w nagrzewnic, realizowana będzie przez sterownik centrali nawiewnej.

Armatura i urządzenia zastosowane w wewnętrznej instalacji c.t., muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

W instalacji c.t., należy stosować następujące typy armatury i osprzętu:

- Do płynnej regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników bocznozasilanych, na gałęzkach zasilających projektowane grzejniki, zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną, Dn15, Pn10. Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne, z zabezpieczeniem przed manipulacją przez osoby nieuprawnione,
- W celu umożliwienia odcięcia grzejnika oraz jego demontażu, na czas bieżących konserwacji instalacji c.t., ew. remontu pomieszczenia, na gałęzkach powrotnych projektowanych grzejników, należy zamontować zawory grzejnikowe odcinające, Dn15, Pn10.
- Do płynnej regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do glikolowych nagrzewnic powietrza, zaprojektowanych w centralach wentylacyjnych nawiewnych w budynku garażowym, w węzłach przyłączeniowych central zamontować: zawory regulacyjne 3-drogowe z siłownikami oraz pompy mieszające elektronicznie sterowane. Siłowniki powinny być sterowane przez sterowniki central nawiewnych.
- Aby zapewnić możliwość spustu wody z instalacji c.t. na czas bieżących napraw i konserwacji instalacji, na głównych rurociągach zasilających wewnętrzną instalację c.t. oraz w każdym węźle przyłączeniowym centrali nawiewnej, zamontować spusty czynnika grzewczego, z zaworami kulowymi mufowymi do wody gorącej, kl. Pn25., Tmax 120st.C
- W najwyższych punktach instalacji c.t. oraz w każdym węźle przyłączeniowym centrali nawiewnej, zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn15, Pn10.
- Na podejściu instalacji c.t. do projektowanych central nawiewnych, zamontować zawory odcinające, Pn25, przy czym zawory na gałęzkach zasilających centrale wentylacyjne, zawory odcinające powinny być dodatkowo w wersji regulacyjnej (z nastawą wstępną).

Wszystkie wykonane na potrzeby budynku garażowego, odcinki rurociągów instalacji c.t. i instalacji grzewczej, po zakończeniu robót montażowych oraz po przeprowadzeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, należy oczyścić do drugiego stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych, a następnie pokryć dwukrotnie farbą termoodporną do gruntowania, oraz pomalować jednokrotnie farbą ftalowo-silikonową termoodporną. Odporność temperaturowa farby gruntującej i nawierzchniowej, min. 100°C.

Wszystkie rurociągi instalacji c.t., wykonane na potrzeby budynku garażowego, należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej, o grubości izolacji zależnej od średnicy wewnętrznej rurociągów i wynoszącej: dla rur Dn15 i Dn20 - 20mm, Dn25 – 30mm, Dn32, Dn40 – 40mm, Dn50 – 50mm, Dn65 – 70mm.

Grubość zastosowanej izolacji termicznej na rurociągach wewnętrznej instalacji c.o. i c.t., powinna spełniać obowiązujące w tym zakresie wymagania wyszczególnione w załączniku nr 2, do Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.4 Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania projektowanej przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji wentylacyjnej i budowy wewnętrznej instalacji klimatyzacyjnej w budynku administracyjnym oraz materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do budowy instalacji wentylacyjnej w budynku garażowym, powinny

odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

2.4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń: szatni oraz suszarni odzieży służbowej, zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku administracyjnego.

Pomieszczenia: szatni oraz suszarni odzieży służbowej, zlokalizowane w poziomie piwnic budynku administracyjnego, wentylowane będą w sposób mechaniczny wywiewny, przy wykorzystaniu projektowanych na potrzeby wentylacji tych pomieszczeń, indywidualnych wentylatorów wywiewnych (ściennego i kanałowego), odprowadzających zużyte powietrze z tych pomieszczeń, do obsługujących je istniejących grawitacyjnych kanałów wentylacyjnych wywiewnych.

Nawiew świeżego powietrza do tych pomieszczeń, realizowany będzie z zewnątrz budynku, przy wykorzystaniu projektowanych w zewnętrznych ścianach budynku, podciśnieniowych kanałów nawiewnych ściennych (nawietrzaków), wyposażonych w czerpnie ścienne i zawory zwrotne, na których zostaną dodatkowo zamontowane, od strony wentylowanego pomieszczenia, glikolowe nagrzewnice powietrza.

Energia cieplna, do zasilenia projektowanych w/w nagrzewnic glikolowych, niezbędna do podgrzania powietrza nawiewanego podciśnieniowo do tych pomieszczeń, dostarczana będzie z rozbudowanej części wewnętrznej instalacji c.t. budynku, przebiegającej przez te pomieszczenia, a doprowadzającej ciepło do budynku garażu ośmiostanowiskowego.

Regulacja ilości czynnika grzejnego doprowadzanego do w/w nagrzewnic, realizowana będzie przy wykorzystaniu projektowanych zaworów regulacyjnych 2-drogowych, wyposażonych w siłowniki bezpośredniego działania z czujnikami temperatury zamontowanymi w kanałach nawiewnych za nagrzewnicami.

Temperatura nawiewanego powietrza powinna wynosić ok. 24 st.C.

Dopuszcza się również możliwość regulacji ilości czynnika grzejnego doprowadzanego do w/w nagrzewnic wentylacyjnych, przy wykorzystaniu zaworu regulacyjnego sterowanego termostatem elektronicznym.

W pomieszczeniu szatni i pomieszczeniu suszarni odzieży służbowej, wentylatory wywiewne uruchamiane będą na żądanie, oddzielnymi łącznikami.

2.4.2. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń: szatni oraz suszarni odzieży służbowej, zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku administracyjnego.

W pomieszczeniu sanitariatów, zlokalizowanym w poziomie piwnic budynku administracyjnego, zastosowano system mechanicznej wentylacji wywiewnej, opartej na wykorzystaniu dwóch ściennych wentylatorów łazienkowych, zamontowanych na istniejących w tym pomieszczeniu, grawitacyjnych kanałach wentylacyjnych.

Nawiew powietrza do tego pomieszczenia realizowany będzie w sposób pośredni, z pomieszczenia szatni sąsiadującej z pom. sanitariatów, przy wykorzystaniu projektowanej kratki transferowej. Świeże powietrze będzie doprowadzane do pomieszczenia szatni z zewnątrz budynku.

W pomieszczeniach sanitariatów wentylatory wywiewne uruchamiane będą razem z oświetleniem pomieszczenia i wyposażone będą w opóźnienie czasowe regulowane, wyłączające wentylatory wywiewne dopiero po pewnym czasie, od chwili wyłączenia oświetlenia w pomieszczeniu.

2.4.3. Instalacja klimatyzacji pomieszczeń biurowych w poziomie parteru i poddasza budynku administracyjnego

Na potrzeby indywidualnego, obiegowego schładzania powietrza, w obrębie wszystkich

pomieszczeń biurowych zlokalizowanych w poziomie parteru oraz poddasza przebudowywanego budynku administracyjnego, zaprojektowano centralną wewnętrzną instalację klimatyzacyjną, w systemie VRF, z jedną wspólną jednostką zewnętrzną zamontowaną na zewnątrz budynku, obsługującą 40 szt. indywidualnych jednostek wewnętrznych, zamontowanych w pomieszczeniach biurowych w budynku.

Jako jednostkę zewnętrzną projektowanego systemu klimatyzacji VRF, należy zastosować nowoczesną inwerterową jednostkę zewnętrzną, szóstej generacji, o mocy Q_{ch}/Q_g : 85,0kW/85,0kW, działającą w oparciu o sprężarki EVI, które zapewniają stałą wydajność grzewczą i chłodniczą układu w skrajnych warunkach. Zastosowany w budynku system klimatyzacji, szóstej generacji, wykorzystuje zmienną temperaturę odparowania czynnika chłodniczego, aby precyzyjnie regulować wydajność chłodniczą i optymalizować zużycie energii elektrycznej.

Jako jednostki wewnętrzne projektowanego systemu klimatyzacji pomieszczeń biurowych, należy zastosować jednostki wewnętrzne ściennie, pracujące w systemie VRF, o mocach Q_{ch}/Q_g : 2,2kW/2,4kW; 2,8kW/3,2kW; 3,6kW/4,0kW.

Czynnikiem krążącym w obiegu chłodniczym jednostek klimatyzacyjnych, w projektowanym systemie klimatyzacji VRF, będzie czynnik chłodniczy R410A lub R32.

Rurociągi chłodnicze, łączące poszczególne projektowane jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne, z jednostką zewnętrzną, należy prowadzić zgodnie z trasami zaznaczonymi w części graficznej dokumentacji projektowej i wykonać z rur chłodniczych miedzianych z fabryczną izolacją termiczną, ew. izolowanych dopiero po zakończonym montażu, otulinami chłodniczymi na bazie kauczuku.

Poszczególne odcinki rurociągów chłodniczych należy łączyć przy wykorzystaniu systemowych kształtek miedzianych, rozgałęźnych i łączeniowych, łączonych kapilarnie lutem twardym.

Rurociągi chłodnicze projektowane w systemie klimatyzacji pomieszczeń biurowych, należy prowadzić wzdłuż głównych korytarzy budynku administracyjnego, zlokalizowanych w poziomie parteru i poddasza budynku, zgodnie z trasami zaznaczonymi w części graficznej opracowania. Rurociągi te, należy prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszanym, jako kotwione do konstrukcji stropu właściwego.

2.4.4. Instalacja klimatyzacji pomieszczeń serwerowni w poziomie parteru budynku administracyjnego.

Na potrzeby indywidualnego, obiegowego schładzania powietrza w pom. obydwu serwerowni, zlokalizowanych w poziomie parteru budynku administracyjnego, zaprojektowano indywidualne wewnętrzne instalacje klimatyzacyjne w systemie split, z wykorzystaniem jednostek klimatyzacyjnych przeznaczonych do klimatyzowania pomieszczeń technicznych.

Jako indywidualne jednostki klimatyzacyjne (wewnętrzne i zewnętrzne) projektowanego systemu klimatyzacji pomieszczeń serwerowni, należy zastosować jednostki klimatyzacyjne typu split, o mocach Q_{ch}/Q_g : 2,5kW/2,9kW i 5,4kW/5,4kW. Dokładne lokalizacje w/w jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, zaznaczono w części graficznej dokumentacji projektowej.

Czynnikiem krążącym w obiegu chłodniczym jednostek klimatyzacyjnych w projektowanym systemie klimatyzacji typu split, będzie czynnik chłodniczy R410A lub R32.

Rurociągi chłodnicze, łączące poszczególne projektowane jednostki klimatyzacyjne, należy prowadzić zgodnie z trasami zaznaczonymi w części graficznej dokumentacji projektowej i wykonać z rur chłodniczych miedzianych z fabryczną izolacją termiczną, ew. izolowanych dopiero po zakończonym montażu, otulinami chłodniczymi na bazie kauczuku.

Poszczególne odcinki rurociągów chłodniczych należy łączyć przy wykorzystaniu

systemowych kształtek miedzianych łączeniowych, łączonych kapilarnie lutem twardym.

2.4.5. Odprowadzanie skroplin z jednostek klimatyzacyjnych zamontowanych w bud. administracyjnym.

Na potrzeby obydwu projektowanych w budynku administracyjnym, instalacji klimatyzacyjnych, należy wykonać instalację do odprowadzania skroplin, z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów, do istniejącej w budynku instalacji kanalizacji sanitarnej.

Skropliny z tacek ociekowych jednostek wewnętrznych klimatyzatorów, będą odprowadzone projektowanymi rurociągami PCV i PE, o średnicach Dn50, Dn40, Dn32 i Dn20, do najbliższego sąsiadującego z grupą jednostek klimatyzacyjnych, pionu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie wpięcia projektowanych rurociągów odprowadzających skropliny z jednostek klimatyzacyjnych, do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku, należy zasyfonować, przy wykorzystaniu prefabrykowanych syfonów niewysychających (kulkowych).

Wszystkie jednostki wewnętrzne klimatyzatorów, należy wyposażyć w pompki do pompowania skroplin. Dopuszcza się możliwość rezygnacji z montażu pompek do pompowania skroplin, dla jednostek klimatyzacyjnych, z których możliwy jest grawitacyjny odpływ skroplin do istn. instalacji kanalizacyjnej.

2.4.6. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń: garażu 5-stanowiskowego oraz garażu 2 stanowiskowego, zlokalizowanych w projektowanym budynku garażowym.

Pomieszczenie garażu 5-stanowiskowego oraz pomieszczenie garażu 2-stanowiskowego, w projektowanym budynku garażowym, wentylowane będą w sposób mechaniczny nawiewno-wywiewny, przy wykorzystaniu indywidualnych, niezależnych od siebie systemów wentylacyjnych.

Wydajności obydwu zaprojektowanych w/w systemów wentylacyjnych, umożliwiają wentylację pomieszczeń każdego z garaży, z krotnością 2-ch lub 4-ch wymian powietrza/h.

W trakcie normalnej eksploatacji pomieszczeń garażowych, systemy wentylacyjne będą realizowały w pom. garaży, wentylację z krotnością 2-ch wymian powietrza/h (I bieg).

Zwiększona do 4 wymian powietrza/h wydajność wentylacji, uruchamiana będzie po otrzymaniu sygnału, z projektowanego na potrzeby obydwu garaży, systemu detekcji CO i CO₂, o przekroczeniu w pomieszczeniu garażu dopuszczalnego stężenia któregośkolwiek z w/w gazów (detektory).

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń w/w garaży, realizowany będzie przy wykorzystaniu indywidualnych, central wentylacyjnych nawiewnych, o wydajnościach dostosowanych do kubatury obydwu wentylowanych pomieszczeń.

Obydwie centrale nawiewne będą miały taką samą budowę, a różnić się będą tylko wielkością, z uwagi na ich różną wydajność.

Centrale nawiewne będą wyposażone w:

- tłumik akustyczny po stronie ssawnej wentylatora
- filtr działkowy kl. EU5,
- nagrzewnicę wodną (glikolową),
- sekcję wentylatorową,
- tłumik akustyczny po stronie tłocznej wentylatora

Świeże powietrze do wentylowanych pomieszczeń obydwu garaży, będzie pobierane z zewnątrz budynku, przy wykorzystaniu projektowanych wentylacyjnych czerpni powietrza, przy czym na potrzeby garażu 5-stanowiskowego, będzie to czerpnia dachowa, typ B, o wym.

630x400mm, natomiast na potrzeby garażu 2-stanowiskowego, będzie to czerpnia ścienna 600x300mm.

Powietrze w obrębie pomieszczeń obydwu garaży, rozprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów nawiewnych, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, w klasie szczelności co najmniej B.

Świeże powietrze będzie wprowadzane do wentylowanych pomieszczeń, przy wykorzystaniu projektowanych pod stropem obydwu pomieszczeń, kratki nawiewnych wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

Zużyte powietrze z wentylowanych pomieszczeń obydwu w/w garaży, będzie wyprowadzane bezpośrednio ponad dach budynku, przy wykorzystaniu indywidualnego dla każdego pomieszczenia garażu, wentylatora wywiewnego dachowego, o wydajności dostosowanej do kubatury wentylowanego pomieszczenia.

Przed wentylatorami wywiewnymi, należy zamontować tłumiki akustyczne okrągłe, o dł. co najmniej 1000mm.

Powietrze wywiewane z pomieszczeń obydwu garaży, odprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów wywiewnych, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, w klasie szczelności co najmniej B.

Wywiew powietrza z pomieszczeń obydwu garaży, realizowany będzie przy wykorzystaniu projektowanych kratki wywiewnych, wyposażonych w przepustnice regulacyjne, przy czym z uwagi na charakter pomieszczeń oraz możliwość występowania w zużytym powietrzu, gazów spalinowych cięższych od powietrza, przynajmniej 50% kratki wywiewnych, należy zamontować bezpośrednio nad posadzką pomieszczeń (dolna krawędź kratki 30cm nad posadzką pomieszczeń).

2.4.7. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczenia myjni samochodów służbowych, zlokalizowanej w projektowanym budynku garażowym.

Pomieszczenie myjni samochodowej, zlokalizowanej w projektowanym budynku garażowym, wentylowane będzie w sposób mechaniczny, przy wykorzystaniu projektowanego na potrzeby w/w pomieszczenia myjni, indywidualnego systemu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Wydajność zaprojektowanego na potrzeby pom. myjni systemu wentylacyjnego, z uwagi na możliwość występowania w pomieszczeniu znacznych ilości pary wodnej i wilgoci, została zaprojektowana w taki sposób, aby umożliwić wentylację pomieszczenia, z krotnością: 2-ch, 4-ch lub 8-miu wymian powietrza/h, w zależności od intensywności wykorzystywania pomieszczenia, przy czym poszczególne wydajności wentylacji, uruchamiane będą przez czujnik wilgotności powietrza zamontowany pod stropem pom. myjni (w trybie auto) oraz dodatkowo manualnie - na żądanie (w trybie manual)

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia myjni, realizowany będzie przy wykorzystaniu projektowanej, w pomieszczeniu garażu 2-stanowiskowego (z uwagi na wilgoć w pom. myjni), centrali wentylacyjnej nawiewnej, o wydajności dostosowanej do kubatury pomieszczenia myjni.

Centrala nawiewna, powinna być wyposażona w:

- tłumik akustyczny po stronie ssawnej wentylatora
- filtr działkowy kl. EU5,
- nagrzewnicę wodną (glikolową),
- sekcję wentylatorową,
- tłumik akustyczny po stronie tłocznej wentylatora

Świeże powietrze do pomieszczenia myjni, będzie pobierane z zewnątrz budynku, przy wykorzystaniu projektowanej na zewnętrznej ścianie budynku, ściennej czerpni powietrza, o wymiarach 800x300mm.

Powietrze w obrębie pomieszczenia myjni, rozprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów nawiewnych, wykonanych z blachy nierdzewnej, w klasie szczelności co najmniej B.

Świeże powietrze będzie wprowadzane do wentylowanych pomieszczeń, przy wykorzystaniu projektowanych pod stropem pomieszczenia myjni, kratk nawiewnych , wykonanych z blachy nierdzewnej i wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

Zużyte powietrze z pomieszczenia myjni, będzie wyprowadzane bezpośrednio ponad dach budynku, przy wykorzystaniu indywidualnego dla pomieszczenia myjni, wentylatora wywiewnego dachowego, o wydajności dostosowanej do kubatury wentylowanego pomieszczenia.

Przed wentylatorem wywiewnym, należy zamontować tłumik akustyczny okrągły, o dł. co najmniej 1000mm, w wykonaniu z blachy nierdzewnej.

Zużyte powietrze z pomieszczenia myjni, odprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów wywiewnych, wykonanych z blachy nierdzewnej, w klasie szczelności co najmniej B.

Wywiew powietrza z pomieszczenia myjni, realizowany będzie przy wykorzystaniu projektowanych pod stropem pomieszczenia, kratk wywiewnych, wykonanych z blachy nierdzewnej i wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

2.4.8. Instalacja wentylacji pomieszczeń zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów, zlokalizowanego w projektowanym budynku garażowym.

Pomieszczenia zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów, wentylowane będą w sposób naturalny grawitacyjny, przy wykorzystaniu projektowanych grawitacyjnych przewodów wywiewnych, okrągłych Dn160, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, w klasie szczelności B, wyprowadzonych z tych pomieszczeń bezpośrednio ponad dach budynku i zakończonych nad dachem, prefabrykowanymi wywietrzakami dachowymi Dn160.

Nawiew powietrza do tych pomieszczeń, realizowany będzie poprzez nieszczelności stolarki drzwiowej zewnętrznej oraz podcięcie w drzwiach wewnętrznych między poszczególnymi pomieszczeniami gospodarczymi.

2.5 Przyłącz wodociągowy do budynku administracyjnego

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania projektowanej przebudowy przyłącza wodociągowego do budynku administracyjnego, powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

W chwili obecnej, do budynku Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, zimna woda na potrzeby bytowo-gospodarcze i potrzeby p.poż., doprowadzana jest z gminnej sieci wodociągowej, istniejącym przyłączem wodociągowym PE, Dz63.

Istniejący obecnie przyłącz wodociągowy Dz63, wpięty jest do rurociągu PE Dz90, gminnej sieci wodociągowej, na terenie działki nr 478/5, obr. Hermanowice.

W ramach w/w inwestycji, projektowanej na terenie Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, nie zmieni się sumaryczne zapotrzebowanie na wodę na cele bytowo-

gospodarcze budynków, zmianie ulegnie natomiast zapotrzebowanie na wodę na cele p.poż., z uwagi na konieczność doposażenia kompleksu budynków Posterunku Straży Granicznej, w dwa dodatkowe zewnętrzne hydranty p.poż., Dn80.

Ponieważ istniejący obecnie przyłącz wodociągowy PE, Dz63, ma zbyt małą średnicę, do zasilenia w czasie pożaru dwóch zewnętrznych hydrantów p.poż., konieczna jest zatem jego przebudowa, polegająca na wymianie istniejącego rurociągu Dz63, na nowy o średnicy Dz110, przy zachowaniu dotychczasowej trasy prowadzenia rurociągów przyłącza wodociągowego oraz dotychczasowych rzędnych posadowienia rurociągu.

Nowy rurociąg przyłącza wodociągowego należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706, rurami i kształtkami wodociągowymi PE Ø110x10,0; SDR11, PE100; Pn16.

Poszczególne odcinki przewodów wodociągowych, należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, ew. przy wykorzystaniu kształtek łączonych elektrooporowo.

Włączenie przebudowywanego przyłącza wodociągowego, do istniejącej sieci wodociągowej, zostanie wykonane w tym samym co obecnie miejscu, tj. na działce nr 478/5, obr. Hermanowice, przy czym z uwagi na zwiększenie średnicy przyłącza, konieczna będzie dodatkowo, przebudowa istniejącego węzła włączeniowego przyłącza, łącznie z istniejącym w tym miejscu węzłem hydrantowym, hydrantu zewnętrznego Dn80.

Przebudowę węzła włączeniowego przyłącza, należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym, załączonym w części graficznej dokumentacji projektowej.

Z uwagi na opisane wyżej, zwiększone zapotrzebowanie na wodę na cele p.poż., kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, projektuje się również, przebudowę istniejącego węzła wodomierzowego zlokalizowanego w poziomie piwnic, w pomieszczeniu szatni -1/06, w budynku administracyjnym PSG w Hermanowicach.

Przebudowę istniejącego w budynku administracyjnym, węzła wodomierzowego, należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym, załączonym w części graficznej dokumentacji projektowej.

Aby zapewniona była wysoka niezawodność, przebudowanego przyłącza wodociągowego, do jego przebudowy, należy stosować materiały i urządzenia wyłącznie zgodne z właściwą przedmiotowo Polską Normą.

Dla materiałów i urządzeń z zakresu inżynierii sanitarnej, nie objętych PN należy uzyskać:

- decyzję Państwowego Zakładu Higieny - dla elementów i urządzeń stykających się bezpośrednio z wodą przeznaczoną do picia, stwierdzającą, że nie pogarszają jakości wody,
- aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo - Rozwojowego Techniki Instalacyjnej "INSTAL" - Warszawa,
- potwierdzenie, że wyrób nadaje się do określonego przeznaczenia.

Przy zmianach kierunku prowadzenia rurociągów przyłącza wodociągowego oraz odejściach bocznych (trójniki w węźle hydrantowym i węźle włączeniowym), należy zamontować bloki oporowe. Tylne ściany bloku oporowego, powinna opierać się na grunt rodzimy, nienaruszony. Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05.

Na głębokości około 30cm nad grzbietem rury PE ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru biało-niebieskiego, z zatopioną taśmą stalową lub drutem identyfikacyjnym w izolacji DY CU-1,5-2mm, wzdłuż całej długości trasy przyłącza wodociągowego.

2.6 Zewnętrzna instalacja wodociągowa - przeciwpożarowa

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej na terenie PSG w Hermanowicach, powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

W ramach robót towarzyszących realizacji inwestycji projektowanej na terenie Posterunku Straży Granicznej w Hermanowicach, projektuje się dodatkowo, rozbudowę istniejącej na terenie w/w obiektu zewnętrznej instalacji wodociągowej, na potrzeby zasilenia w wodę projektowanych w sąsiedztwie budynku administracyjnego, dwóch zewnętrznych hydrantów p.poż. Dn80 (ozn. Hp1 i Hp2)

Zimna woda na potrzeby zasilenia w/w hydrantów, będzie dostarczana z wewnętrznej instalacji p.poż. kompleksu Posterunku Straży Granicznej, przy czym do hydrantu o ozn. Hp1, będzie ona doprowadzana z budynku projektowanego garażu, natomiast do hydrantu o ozn. Hp2, będzie doprowadzana z budynku administracyjnego.

Projektowane odcinki zewnętrznej instalacji wodociągowej p.poż., należy wykonać z rur PE, Dz110x10,0; kl. PE100, PN16, SDR11.

Jako projektowane hydranty o ozn. Hp1 i Hp2, należy zastosować, zewnętrzne podwójne hydranty p.poż. Dn80, o przepływie normatywnym 5,0 dm³/s, z podwójnym zabezpieczeniem. Przed każdym z projektowanych hydrantów p.poż., należy zamontować zasuwę odcinającą, z miękkim uszczelnieniem, typ E, Dn100.

Węzły hydrantowe, zaprojektowane na potrzeby kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej, należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym zamieszczonym w części graficznej dokumentacji projektowej.

Aby zapewniona była wysoka niezawodność rozbudowywanej instalacji wodociągowej, do jej rozbudowy, należy stosować materiały i urządzenia wyłącznie zgodne z właściwą przedmiotowo Polską Normą.

Dla materiałów i urządzeń z zakresu inżynierii sanitarnej, nie objętych PN należy uzyskać:

- decyzję Państwowego Zakładu Higieny - dla elementów i urządzeń stykających się bezpośrednio z wodą przeznaczoną do picia, stwierdzającą, że nie pogarszają jakości wody,
- aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo - Rozwojowego Techniki Instalacyjnej "INSTAL" - Warszawa,
- potwierdzenie, że wyrób nadaje się do określonego przeznaczenia.

Przy zmianach kierunku prowadzenia rurociągów wodociągowych, należy zamontować bloki oporowe. Tylne ściany bloku oporowego, powinna opierać się na grunt rodzimy, nienaruszony. Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05.

Na głębokości około 30cm nad grzbietem rury PE ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru biało-niebieskiego, z zatopioną taśmą stalową lub drutem identyfikacyjnym w izolacji DY CU-1,5-2mm, wzdłuż całej długości trasy przyłącza wodociągowego.

2.6 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania budowy, przebudowy i rozbudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie PSG w Hermanowicach, powinny posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa

oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

Przebudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, odprowadzać będzie tak jak dotychczas ścieki sanitarne z istniejącego budynku administracyjnego, do własnej oczyszczalni ścieków inwestora.

Projektowana przebudowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, obejmuje wyłącznie odcinek instalacji, który przebiega pod projektowanym budynkiem garażowym. Projektowana przebudowa w/w odcinka kanalizacji, będzie sprowadzała się do likwidacji jednej istniejącej studzienki rewizyjnej betonowej Dn1200, wymiany na nowe, rurociągów kanalizacyjnych przebiegających pod projektowanym budynkiem garażowym z ich zabezpieczeniem rurą ochronną stalową oraz montażem na przebudowywanym odcinku kanalizacji, dwóch dodatkowych studzienek rewizyjnych tworzywowych Dn600, po obydwu stronach budynku garażowego.

Rozbudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, będzie odprowadzała ścieki sanitarne odzwierzęce, odprowadzane z mycia projektowanych kojców dla psów służbowych, do projektowanego na działce inwestora, prefabrykowanego zbiornika bezodpływowego, GRP ew. PEHD, o średnicy 1,6m i poj. 9,0m³, na ścieki sanitarne odzwierzęce.

Przebudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur Dn200, litych, PVC-U, kl. S, SDR34, SN8, Lite, zgodnie z PN-EN 1401-1.

Rozbudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur Dn160, litych, PVC-U, kl. S, SDR34, SN8, Lite, zgodnie z PN-EN 1401-1.

Na głębokości ok. 30cm poniżej powierzchni terenu należy w osi rurociągów kanalizacyjnych ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze brązowym o szerokości 20 cm.

Połączenia rur przewodowych ze studzienkami rewizyjnymi tworzywowymi, o średnicy Dn400 i Dn600, należy wykonać wykorzystując prefabrykowane kinety studzienek tworzywowych, ew. wkładki in-situ.

Na trasie przebudowywanego odcinka zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, projektuje się dwie dodatkowe studzienki tworzywowe, Dn600, przy czym studzienkę zlokalizowaną po stronie wjazdów do garażu, należy wyposażać we właz żeliwny kl. D400, osadzony na pierścieniu odciążającym, natomiast studzienkę zlokalizowaną po stronie tylnej budynku garażu, należy wyposażać we właz żeliwny kl. B125, osadzony teleskopowo.

Na trasie rozbudowywanej części zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, projektuje się trzy studzienki rewizyjne, tworzywowe, Dn400, wyposażone we włazy żeliwne kl. B125, osadzone teleskopowo oraz pięć wpustów podwórzowych kl. B125, osadzonych na studzienkach betonowych Dn500, w wersji bez osadników i pierścieni odciążających.

2.7 Zewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania rozbudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej na terenie PSG w Hermanowicach, powinny posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

Rozbudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, odprowadzać będzie ścieki technologiczne z myjni samochodów służbowych, zlokalizowanej w proj. budynku garażowym, do istniejącej na terenie kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej.

Ścieki technologiczne z mycia pojazdów służbowych, odprowadzane zewnętrzną instalacją kanalizacji technologicznej, wprowadzane są do istniejącego w sąsiedztwie budynku administracyjnego, zbiornika sedymentacyjno-separacyjnego AWAS - Portal 44, w którym zostają wstępnie podczyszczone, a po wstępnym podczyszczeniu, ścieki te są odprowadzane do istniejącej na terenie kompleksu budynków Placówki SG, zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i razem ze ściekami deszczowymi, odprowadzane do własnej oczyszczalni ścieków inwestora.

Zewnętrzną instalację kanalizacji technologicznej, należy wykonać z rur Dn160, litych, PVC-U, kl. S, SDR34, SN8, Lite.

Klasa S, SDR34, SN8, zastosowanych rur kanalizacyjnych na rozbudowywanych odcinkach zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, została wymuszona niewielką głębokością przykrycia projektowanych rurociągów oraz koniecznością ich prowadzenia wzdłuż ciągów komunikacyjnych, obciążonych ruchem pojazdów mechanicznych.

Na trasie rozbudowywanej zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, zaprojektowano cztery studzienki rewizyjne, tworzywowe, o średnicy Dn400, z włazami żeliwnymi kl. D400, osadzonymi na stożkach betonowych.

Przejście rury przewodowej przez ścianę studni włączeniowej, należy wykonać jako szczelne przy wykorzystaniu prefabrykowanej wkładki in-situ, ew. wykorzystując prefabrykowane odejście w kinie studzienki tworzywowej włączeniowej.

Połączenia rur przewodowych ze studzienkami rewizyjnymi tworzywowymi, o średnicy Dn400, należy wykonać wykorzystując prefabrykowane kinety studzienek tworzywowych.

Na głębokości ok. 30cm poniżej powierzchni terenu należy w osi rurociągów kanalizacyjnych ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze brązowym o szerokości 20 cm.

2.8 Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania przebudowy i rozbudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie PSG w Hermanowicach, powinny posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

Na potrzeby odprowadzania ścieków deszczowych z dachu nowoprojektowanego budynku garażowego i zadaszenia nad kojcami dla psów służbowych oraz terenów utwardzonych pomiędzy budynkami kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, projektuje się przebudowę oraz rozbudowę istniejącej na terenie w/w kompleksu, zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Ścieki deszczowe z terenu w/w kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej, tak jak dotychczas, będą odprowadzane do własnej oczyszczalni ścieków inwestora.

Odcinki rurociągów zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, projektowane w ramach przebudowy i rozbudowy tej instalacji, należy wykonać z rur kanałowych litych, Dn315, Dn250, Dn200 i Dn160, klasy N, SDR41; SN4, Lite, zgodnie z PN-EN 1401-1.

Na trasie rozbudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, odprowadzającej ścieki deszczowe z dachu projektowanego budynku garażowego oraz

zadaszenia kociów dla psów, projektuje się łącznie 10 szt. tworzywowych studzienek rewizyjnych, Dn400, przy czym 8 szt. wyposażonych we włazy żeliwne kl. B125, osadzone teleskopowo, a 2 szt. wyposażone we włazy żeliwne kl. D400, osadzone na pierścieniach odciążających.

Na trasie przebudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, odprowadzającej ścieki deszczowe z terenów utwardzonych pomiędzy budynkami Placówki Straży Granicznej oraz z dachu istniejącego budynku administracyjnego, projektuje się: jedną studzienkę tworzywową Dn400 z włazem żeliwnym kl. B125 osadzonym teleskopowo, jedną studzienkę tworzywową, Dn600, z włazem żeliwnym kl. B125 osadzonym teleskopowo oraz 6 szt. wpustów żeliwnych kl. D400, osadzonych na prefabrykowanych studzienkach betonowych Dn500 z osadnikami na piasek i błoto oraz pierścieniami odciążającymi.

Połączenia rur przewodowych ze studzienkami rewizyjnymi i studzienkami wpustów deszczowych, należy wykonać wykorzystując prefabrykowane kinety studzienek tworzywowych i betonowych oraz systemowe przejścia szczelne tulejowe i wkładki in-situ.

Na głębokości ok. 30cm poniżej powierzchni terenu należy w osi rurociągów kanalizacyjnych ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze brązowym o szerokości 20 cm.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania projektowanych, przebudowywanych ew. rozbudowywanych, wewnętrznych oraz zewnętrznych instalacji sanitarnych, nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy, a jego rodzaj i ilość zapewniać przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Sprzęt ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1 Rury tworzywowe: PE, PE-RT/AL./PR-RT i PCV

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
 - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

4.2 Rury stalowe i miedziane

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce.

Kształtki stalowe i miedziane należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.3 Urządzenia

1. Urządzenia powinny być transportowane w fabrycznych opakowaniach.
2. Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu.
3. W czasie transportu urządzenia powinny być zabezpieczone przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przed możliwością uszkodzenia i zanieczyszczenia.
4. Przenoszenie urządzeń powinno być realizowane w zależności od ich ciężaru ręcznie lub z użyciem podnośnika, z zachowaniem wymogów przepisów BHP.
5. Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, w sposób zabezpieczający przed działaniem wpływów atmosferycznych i innymi czynnikami działającymi korodująco.
6. Na czas składowania i transportu należy króćce zabezpieczyć przed dostaniem się zanieczyszczeń do wnętrza, poprzez wyposażenie króćców w odpowiednie zaślepki.
7. W przypadku składowania urządzeń w których może znajdować się pewna ilość wody, w okresie zimowym w pomieszczeniach nie ogrzewanych lub na otwartych przestrzeniach, z urządzeń tych należy usunąć pozostałości wody, najlepiej przez przedmuchanie strumieniem sprężonego powietrza.

4.4 Armatura

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armaturę i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

1. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.
2. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
3. Otwory armatury dostarczonej bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.
4. Wodomierze i armatura specjalna do automatycznej regulacji (automatyka) powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.
5. Wodomierze należy przechowywać w położeniu liczydłem do góry lub na boku, w pomieszczeniu wolnym od wszelkiego rodzaju oparów. Temperatura pomieszczenia

- powinna wynosić 5-30°C, zaś wilgotność względna otaczającego powietrza 80%
6. W czasie transportu i podczas przechowywania, armatura powinna być zabezpieczona przed wstrząsami i drganiami oraz przed możliwością uszkodzenia i zanieczyszczenia.

4.5 Izolacja termiczna

1. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji termicznych, powinny być przewożone krytymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
2. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji termicznych, należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.
3. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny w powłokach z PCW, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.
4. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji termicznych, powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych, powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z projektowaną budową, przebudową i rozbudową oraz odbiorami technicznymi, wewnętrznymi i zewnętrznymi instalacji sanitarnych objętych projektem, należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania COBRI INSTAL
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wykonanych z rur miedzianych. COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. COBRTI INSTAL
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.1 Roboty demontażowe

W zakresie robót demontażowych należy wykonać:

A. Roboty demontażowe projektowane w budynku administracyjnym

- demontaż w pomieszczeniach likwidowanych sanitariatów, istniejących przyborów sanitarnych wraz z armaturą sanitarną
- demontaż istniejących rurociągów instalacji zimnej i ciepłej wody, obsługujących likwidowane obecnie pomieszczenia sanitariatów,
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych, obsługujących przybory sanitarne w likwidowanych sanitariatach (piony pozostawić bez zmian)
- demontaż przewidzianych do wymiany, zaworów odcinających na podejściach pod piony wodociągowe oraz na głównych poziomach wodociągowych w budynku,
- demontaż w pomieszczeniach likwidowanych sanitariatów, istniejących grzejników łazienkowych wraz z armaturą i podejściami instalacji c.o.,
- demontaż przewidzianych do wymiany lub przeniesienia, istniejących grzejników zlokalizowanych w pomieszczeniach biurowych, technicznych oraz korytarzach,
- demontaż w pomieszczeniu kotłowni, istniejącej grupy pompowej obiegu c.t. , przewidzianej do przebudowy i rozbudowy,
- demontaż przewidzianych do przebudowy, odcinków istniejących instalacji c.o. i c.t.
- demontaż przewidzianych do wymiany, zaworów odcinających na podejściach pod piony c.o. i c.t. oraz na głównych poziomach c.o. i c.t. w budynku,
- demontaż przewidzianych do likwidacji ew. wymiany, istniejących urządzeń wentylacyjnych
- demontaż przewidzianego do przebudowy, istniejącego komina spalinowego, obsługującego agregat prądotwórczy,
- wykucie wnęk pod projektowane: hydranty p.poż., pompownię ścieków oraz pod projektowany podposadzkowy kanał tranzytowy, do proj. budynku garażowego
- wykucie bruzd i wykonanie przebić przez ściany i stropy, pod przewody wszystkich projektowanych instalacji

B. Roboty demontażowe projektowane w budynku garażowym

- wykopy liniowe pod projektowane przewody kanalizacyjne.
- wykucie bruzd i wykonanie przebić przez ściany i płytę fundamentową, pod przewody projektowanych instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych
- wykonanie przebić przez ściany i dach, pod przewody projektowanych instalacji wentylacyjnych w budynku

C. Roboty demontażowe projektowane na zewnątrz budynków, związane z przebudową przyłącza wodociągowego oraz przebudową i rozbudową zewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych na terenie PSG w Hermanowicach

- demontaż na terenach utwardzonych istniejących nawierzchni wraz z podbudową, na trasach projektowanych, przebudowywanych ew. likwidowanych odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,

- wykopy liniowe pod projektowane, przebudowywane ew. likwidowane przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
- wykopy pod projektowane studzienki kanalizacyjne i zbiornik bezodpływowy.
- demontaż przewidzianych do likwidacji ew. przebudowy, istniejących odcinków przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych (przyłącze wodociągowe oraz odcinki zewn. instalacji kanalizacyjnych),
- demontaż przewidzianych do likwidacji, istniejących studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów ulicznych.
- wykonanie przebić przez ściany fundamentowe ew. przez płytę fundamentową, pod przewody projektowanych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

Zdemontowane materiały, złom i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem Nadzoru.

5.2 Roboty montażowe przy budowie, przebudowie i rozbudowie wewn. instalacji: zimnej i ciepłej wody, cyrkulacji ciepłej wody i instalacji p.poż., w budynku administracyjnym i budynku garażowym

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący budowy, przebudowy i rozbudowy wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody, cyrkulacji ciepłej wody oraz instalacji p.poż., należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i przyborów sanitarnych, opracowanymi przez ich producentów.

5.2.1. Instalacje wodociągowe w budynku administracyjnym

W ramach projektowanej przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji wod.-kan. w budynku administracyjnym, projektuje się demontaż fragmentów instalacji obsługujących likwidowane obecnie pomieszczenia sanitariatów oraz wykonanie zasilania w zimną i ciepłą wodę nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w budynku.

Dokładne lokalizacje likwidowanych pomieszczeń sanitariatów oraz lokalizacje nowoprojektowanych przyborów sanitarnych i ich rodzaje oraz przebieg projektowanych odcinków instalacji wod.-kan. w budynku, przedstawiono w części graficznej dokumentacji projektowej, na rzutach wewnętrznej instalacji wod.-kan., poszczególnych kondygnacji budynku administracyjnego.

Główne rurociągi rozprowadzające z.w., c.w.u. i cyrk. c.w., prowadzone w poziomie piwnic i parteru budynku, jako podwieszone do konstrukcji stropów w przestrzeni nad stropem podwieszanym, wykonane są z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy wykorzystaniu kształtek gwintowanych. Odcinki te należy pozostawić bez zmian, wymieniając jednak istniejące obecnie stare zawory odcinające, zamontowane na wszystkich odejściach od głównych poziomów wodociągowych, na nowe zawory kulowe, w kl. Pn25.

Odejścia od głównych poziomów rozprowadzających instalacji wodociągowej, doprowadzające dotychczas wodę do likwidowanych obecnie pom. sanitariatów, należy w całości zdemontować i trójniki na głównych poziomach rozprowadzających zaślepić.

Nowoprojektowane odcinki instalacji wodociągowej, prowadzone natynkowo jako kotwione do konstrukcji stropów, a projektowane w przestrzeni nad stropem podwieszanym, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych przy wykorzystaniu kształtek gwintowanych, przy czym dla instalacji c.w.u. i cyrk. c.w. należy wykorzystywać rury dwukrotnie ocynkowane.

Rozbudowywane fragmenty rurociągów prowadzonych w przestrzeni nad stropem podwieszanym, należy kotwić do konstrukcji stropu właściwego, przy wykorzystaniu prefabrykowanych uchwytów do rur stalowych.

Podejścia poziome i pionowe instalacji wodociągowej pod nowoprojektowane przybory sanitarne w budynku, należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT łączonych przy wykorzystaniu kształtek zaprasowywanych, a rurociągi podejść prowadzić w bruzdach ściennych krytych.

Przewody rozprowadzające wodę do poszczególnych nowoprojektowanych punktów poboru, należy układać zgodnie z trasą przedstawioną w części graficznej dokumentacji projektowej, owinięte otuliną polietylową.

W ramach projektowanej przebudowy pomieszczeń w budynku i związanej z nią przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji wod.-kan., projektuje się również, doposażenie budynku w wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową.

W tym celu w przebudowywanym budynku administracyjnym, zaprojektowano dodatkową instalację wodociągową, przeciwpożarową (p.poż.), wyprowadzoną bezpośrednio z przebudowywanego węzła wodomierzowego i opomiarowaną oddzielnym wodomierzem na cele p.poż. oraz niepołączoną w żadnym punkcie, z wewnętrzną instalacją wodociągową wody bytowo-gospodarczej.

Projektowana w budynku administracyjnym instalacja p.poż., będzie zasilana w wodę na cele przeciwpożarowe, pięć zaprojektowanych w obrębie budynku administracyjnego hydrantów p.poż., Dn25, każdy z węzłem półsztywnym dł. 30m, przy czym w poziomie parteru i poddasza budynku zlokalizowano po dwa hydranty, natomiast w poziomie piwnic budynku jeden hydrant.

Dodatkowo z projektowanej w budynku administracyjnym instalacji p.poż., zasilane będą również dwa dodatkowe hydranty zewnętrzne, Dn80, zaprojektowane przy budynku administracyjnym oraz jeden hydrant wewnętrzny Dn33, zaprojektowany w obrębie projektowanego budynku garażowego.

Wszystkie zaprojektowane w budynku administracyjnym hydranty p.poż., w wersji o średnicy Dn25, z węzłem półsztywnym dł. 30m i z wydajnością nominalną 1,0dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody.

Instalację wodociągową p.poż. zasilającą proj. hydranty p.poż., a rozprowadzaną w obrębie budynku administracyjnego, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicach, Dn80, Dn50 i Dn25. Rurociągi poziome projektowanej instalacji p.poż., należy prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszanym, jako kotwione do konstrukcji stropów właściwych. Projektowane piony hydrantowe oraz podejścia pod hydranty, należy wykonać w bruzdach ściennych krytych.

Po zakończeniu robót montażowych przy budowie, przebudowie i rozbudowie wewnętrznej instalacji wodociągowej w budynku administracyjnym, ale przed zakryciem rurociągów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej na rurociągach, całą instalację wodociągową w budynku administracyjnym, należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPa.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych oraz Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym i dokładnym przepłukaniu rurociągów, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

Wszystkie projektowane odcinki instalacji zimnej i ciepłej wody, cyrkulacji c.w. i instalacji p.poż., które prowadzone są natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej. Dla rurociągów wodociągowych prowadzonych w brzdach ściennych i ew. pod posadzkami należy zastosować otuliny PE.

Grubość wykonanej izolacji powinna spełniać wymagania obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz dokumentacji projektowej.

5.2.2. Instalacje wodociągowe w budynku garażowym

Projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa dostarczać będzie zimną i ciepłą wodę na potrzeby bytowo-gospodarcze i technologiczne (do mycia pojazdów służbowych), z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej budynku administracyjnego, do punktów czerpalnych zimnej i ciepłej wody, projektowanych w obrębie projektowanego budynku garażu ośmiostanowiskowego.

Poziome rurociągi rozprowadzające z.w., c.w.u. i cyrk. c.w., projektowane na potrzeby garażu ośmiostanowiskowego, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy wykorzystaniu kształtek gwintowanych, przy czym dla instalacji c.w.u. i cyrk. c.w. należy wykorzystywać rury dwukrotnie ocynkowane.

Poziome rurociągi rozprowadzające, należy kotwić do stropu garażu, nad bramami wjazdowymi, przy wykorzystaniu systemowych zawiesi i prefabrykowanych uchwytów do rur stalowych.

Pionowe i poziome podejścia instalacji z.w. i c.w.u., do projektowanych punktów czerpalnych, należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT, łączonych przy wykorzystaniu kształtek zaprasowywanych. Rurociągi te, należy prowadzić w brzdach ściennych krytych.

Wszystkie projektowane w instalacji wodociągowej, zawory odcinające kulowe, gwintowane, klasy Pn25, Tmax=100st.C, natomiast pozostała armatura czerpalna Pn10, Tmax=100st.C.

Projektowane w budynku przewody rozprowadzające wodę do poszczególnych proj. punktów czerpalnych, należy układać zgodnie z trasą przedstawioną w części graficznej dokumentacji projektowej, owinięte otuliną polietylową.

W ramach projektowanej w budynku budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej, projektuje się również, budowę wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej (p.poż.) w budynku.

W tym celu w projektowanym budynku garażowym, zaprojektowano dodatkową instalację wodociągową przeciwpożarową (p.poż.), wyprowadzoną z wewnętrznej instalacji p.poż. budynku administracyjnego oraz niepołączoną w żadnym punkcie, z wewnętrzną instalacją wodociągową wody bytowo-gospodarczej i technologicznej.

Projektowana w budynku garażowym instalacja p.poż., będzie zasilana w wodę na cele przeciwpożarowe, jeden zaprojektowany w obrębie pomieszczenia garażu pięciostanowiskowego, hydrant p.poż., Dn33, z węzłem półsztywnym dł. 30m.

Dodatkowo z projektowanej w budynku garażowym instalacji p.poż., zasilany będzie również jeden dodatkowy hydrant zewnętrzny, Dn80, zaprojektowany przy budynku administracyjnym, od strony parkingu wewnętrznego.

Zaprojektowany w obrębie budynku garażowego hydrant p.poż., w wersji o średnicy Dn33, z węzłem półsztywnym dł. 30m i z wydajnością nominalną 1,5dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody.

Instalację wodociągową p.poż. zasilającą projektowane hydranty p.poż., a rozprowadzaną w obrębie budynku garażowego, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicach, Dn80 i Dn40. Rurociągi poziome projektowanej instalacji p.poż., należy prowadzić jako kotwione do konstrukcji stropu garażu, nad bramami wjazdowymi, przy wykorzystaniu systemowych zawiesi i prefabrykowanych uchwytów do rur stalowych. Projektowane podejście pod hydrant Dn33, należy wykonać w bruzdzie ściennej krytej.

Po zakończeniu robót montażowych przy budowie wewnętrznej instalacji wodociągowej w budynku garażowym, ale przed zakryciem rurociągów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej na rurociągach, całą instalację wodociągową w budynku garażowym, należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPa.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych oraz Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym i dokładnym przepłukaniu rurociągów, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

Wszystkie projektowane odcinki instalacji zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji c.w., które prowadzone są natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej. Dla rurociągów wodociągowych prowadzonych w bruzdach ściennych i ew. pod posadzkami należy zastosować otuliny PE.

Grubość wykonanej izolacji powinna spełniać wymagania obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz dokumentacji projektowej.

5.3 Roboty montażowe przy budowie, przebudowie i rozbudowie wewn. instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej, w budynku administracyjnym i budynku garażowym

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący budowy, przebudowy i rozbudowy wewnętrznych instalacji: kanalizacji sanitarnej i kanalizacji technologicznej, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i przyborów sanitarnych, opracowanymi przez ich producentów.

5.3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku administracyjnym

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w budynku administracyjnym, projektuje się wykonanie przebudowy i rozbudowy istniejącej w obrębie budynku, wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Dodatkowo w obrębie pomieszczeń likwidowanych obecnie sanitariatów, projektuje się demontaż istniejących fragmentów instalacji kanalizacji sanitarnej, odprowadzających dotychczas ścieki

z likwidowanych przyborów sanitarnych, przy czym należy pozostawić przebiegające przez te pomieszczenia piony kanalizacyjne (do ew. późniejszego wykorzystania).

Przebudowywane oraz rozbudowywane fragmenty instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV, Kl. SN2, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji wewnętrznej, o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

Trasy projektowanych rurociągów odprowadzających ścieki sanitarne z nowo-projektowanych przyborów sanitarnych oraz lokalizacje tych przyborów oraz lokalizacje istniejących pionów kanalizacyjnych, zaznaczono w części graficznej dokumentacji projektowej, na rzutach wewnętrznej instalacji wod.-kan., poszczególnych kondygnacji budynku administracyjnego.

Przewody odpływowe z przyborów sanitarnych należy układać pod posadzkami pomieszczeń.

Pionowe podejścia pod przybory sanitarne wykonać w brzdach ściennych.

Zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych przewodów (kielichy).

Wentylacja przewodów spustowych realizowana będzie, tak jak dotychczas poprzez istniejące rury wywiewne wyprowadzone ponad dach i zakończone prefabrykowanymi wywiewkami kanalizacyjnymi.

Na potrzeby odprowadzenia ścieków sanitarnych z pomieszczeń nowoprojektowanych sanitariatów zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku, z których nie jest możliwy grawitacyjny odpływ ścieków do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, projektuje się wewnętrzną, prefabrykowaną, hermetyczną, przepompownię ścieków sanitarnych, o wyd. ok. 30 m³/h, z wewnętrznym zbiornikiem na ścieki o poj. 50dm³, z której ścieki sanitarne będą przetłaczane do wyżej posadowionej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Rurociągi przebudowywanych oraz rozbudowywanych odcinków wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, po wykonaniu należy poddać badaniu szczelności, na infiltrację i eksfiltrację, przy ciśnieniu słupa wody.

5.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku garażowym

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanych przyborów sanitarnych, zlokalizowanych w pomieszczeniach gospodarczych, projektowanego budynku garażowego ośmiostanowiskowego, projektuje się wykonanie w obrębie budynku, wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Projektowaną w obrębie pomieszczeń gospodarczych, wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U, SN2, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji wewnętrznej, odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej, prowadzone pod płytą fundamentową, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U, kl. S, SN8, Lite, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji zewnętrznych. Wszystkie przewody projektowanej instalacji kanalizacyjnej, o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

Trasy projektowanych rurociągów odprowadzających ścieki sanitarne z proj. przyborów sanitarnych oraz lokalizacje tych przyborów oraz lokalizacje projektowanego pionu kanalizacyjnego, zaznaczono w części graficznej dokumentacji projektowej, na rzucie parteru wewnętrznej instalacji wod.-kan. w budynku garażowym.

Przewody odpływowe z przyborów sanitarnych należy układać pod posadzkami pomieszczeń.

Pionowe podejścia pod przybory sanitarne wykonać w brzdach ściennych krytych.

Zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych przewodów (kielichy).

Wentylacja przewodu spustowego realizowana będzie, poprzez projektowaną rurę wywiewną, wprowadzoną ponad dach i zakończoną prefabrykowaną wywiewką kanalizacyjną.

Rurociągi projektowanych odcinków wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, po ich wykonaniu należy poddać badaniu szczelności, na infiltrację i eksfiltrację, przy ciśnieniu słupa wody.

5.3.3. Instalacja kanalizacji technologicznej w budynku garażowym

Na potrzeby odprowadzenia wód odciekowych z powierzchni posadzek projektowanych w pomieszczeń garażu pięciostanowiskowego oraz garażu dwustanowiskowego oraz na potrzeby odprowadzenia ścieków technologicznych z mycia pojazdów, odprowadzanych z projektowanej myjni pojazdów służbowych, w obrębie projektowanego garażu ośmiostanowiskowego, projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji technologicznej.

Ścieki technologiczne z myjni, zanim zostaną wprowadzone do projektowanej instalacji kanalizacji technologicznej, będą wstępnie podczyszczane, na zaprojektowanej w obrębie pomieszczeniu myjni, wanny przykrytej kratą wema, na której będą stały myte pojazdy służbowe, a która pełni funkcję osadnika wstępnego.

Dalej, ścieki technologiczne odprowadzane z budynku garażowego, będą wprowadzane do projektowanego odcinka zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, która będzie je odprowadzała, do istniejącego w sąsiedztwie budynku administracyjnego, zbiornika sedymentacyjno-separacyjnego, obsługującego likwidowaną obecnie myjnię pojazdów służbowych w budynku administracyjnym.

Rurociągi projektowanej na potrzeby budynku garażowego, wewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, prowadzone pod płytą fundamentową, należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U, kl. S, SN8, Lite, przeznaczonych do wykonywania kanalizacji zewnętrznej. Wszystkie przewody projektowanej instalacji kanalizacyjnej, o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

Trasy prowadzenia projektowanych rurociągów odprowadzających ścieki technologiczne z budynku garażowego, lokalizacje projektowanych wpustów i odwodnieni liniowych oraz wanny osadnikowej w pomieszczeniu myjni, zaznaczono w części graficznej dokumentacji projektowej, na rzucie wewnętrznej instalacji wod.-kan. w budynku garażowym.

Poziome i pionowe przewody odpływowe z wpustów posadzkowych projektowanych w obrębie budynku garażowego oraz poziome przewody odpływowe z myjni pojazdów, należy układać pod płytą fundamentową budynku garażowego.

Przy układaniu przewodów kanalizacyjnych, zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych przewodów (kielichy).

Rurociągi projektowanych odcinków wewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, po ich wykonaniu należy poddać badaniu szczelności, na infiltrację i eksfiltrację, przy ciśnieniu słupa wody.

5.4 Roboty montażowe przy budowie, przebudowie i rozbudowie wewn. instalacji grzewczych: centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, w budynku administracyjnym i budynku garażowym

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący budowy, przebudowy i rozbudowy wewnętrznych instalacji grzewczych: centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i urządzeń, opracowanymi przez ich producentów.

5.4.1. Instalacja centralnego ogrzewania i instalacja ciepła technologicznego, w budynku administracyjnym

W stanie istniejącym przewidziany do przebudowy budynek administracyjny Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, wyposażony jest w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania (c.o.), dostarczającą energię cieplną na potrzeby grzewcze i wentylacyjne, do wszystkich pomieszczeń w budynku oraz w wewnętrzną instalację ciepła technologicznego (c.t.), dostarczającą energię cieplną na potrzeby podgrzewania powietrza wentylacyjnego, w systemie wentylacji mechanicznej obsługującej pomieszczenia sanitariatów zlokalizowanych w poziomie poddasza budynku oraz pom. garażu zlokalizowanego w poziomie parteru budynku.

Obydwie w/w instalacje grzewcze, są instalacjami wodnymi, dwururowymi, pracującymi w układzie zamkniętym i wykonanymi z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, przy czym wszystkie połączenia z istniejącą armaturą wykonano jako gwintowane.

Elementami grzejnymi w instalacji c.o. są w większości z grzejniki stalowe, płytowe, bocznozasilane. W niektórych pomieszczeniach technicznych, zastosowano grzejniki z rur stalowych ożebrowanych (np. w pom. garażu, pom. dotychczasowej myjni, pom. zlikwidowanej SUW, pom. agregatu prądotwórczego i pom. rozdzielni elektrycznej).

Obydwie w/w instalacje grzewcze w budynku administracyjnym, zasilane są w ciepło z istniejącej w poziomie piwnic, kotłowni gazowej wyposażonej w kaskadę dwóch niskotemperaturowych kotłów gazowych, o mocy 170kW każdy. Łączna moc kaskady kotłów 340 kW.

Ponieważ w ramach projektowanej w budynku administracyjnym przebudowy pomieszczeń, zmieni się istniejący obecnie układ niektórych pomieszczeń oraz zmienią się ich dotychczasowe funkcje, konieczne jest wykonanie przebudowy i rozbudowy istniejącej instalacji c.o. w budynku, w takim zakresie, aby dostosować przebieg rurociągów instalacji c.o., do nowego rozkładu pomieszczeń w budynku oraz moc zainstalowanych grzejników, do zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń, w stanie po przebudowie pomieszczeń i w ich nowych funkcjach.

Przebudowa i rozbudowa wewnętrznej instalacji c.o. w budynku administracyjnym, będzie sprowadzała się do:

- wymiany niektórych z istniejących grzejników w budynku, na nowe o mocy dostosowanej do zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń, w stanie po przebudowie,
- demontażu odcinków instalacji c.o. wraz z grzejnikami, które obsługiwały likwidowane w ramach przebudowy budynku pomieszczenia,
- montażu dodatkowych grzejników oraz ich wpięcie do istniejącej instalacji c.o.

W zakresie projektowanej przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji c.t. w przebudowywanym budynku administracyjnym, planuje się:

- zmianę czynnika grzewczego w instalacji c.t., z wody, na 37% wodny roztwór glikolu etylenowego,
- montaż i zasilanie dwóch dodatkowych nagrzewnic wentylacyjnych, zaprojektowanych na potrzeby ogrzewania i wentylacji nowych pomieszczeń: suszarni odzieży służbowej oraz szatni, zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku,

- rozbudowę instalacji c.t. na potrzeby zasilenia w ciepło nagrzewnic wentylacyjnych, zamontowanych w projektowanych centralach nawiewnych, które będą obsługiwały pomieszczenia projektowanego garażu ośmiostanowiskowego.

Rozbudowywane i przebudowywane odcinki rurociągów instalacji c.o. i c.t., należy wykonać z rur stalowych czarnych z/s, łączonych przez spawanie, przy czym połączenia z projektowaną armaturą, wykonywać jako gwintowane.

Przewidziane do likwidacji odcinki instalacji c.o., należy zdemontować wraz z grzejnikami, a odejścia tych rurociągów od głównego rurociągu rozprowadzającego instalacji c.o., zaślepić.

Nowoprojektowane poziome odcinki instalacji c.o. i c.t. (rurociągi główne), prowadzić pod stropem pomieszczeń, jako kotwione do konstrukcji stropu, ew. ścian, przy wykorzystaniu prefabrykowanych uchwyty do rur stalowych.

Podejścia pionowe oraz poziome do nowoprojektowanych grzejników, wykonać w bruzdach ściennych krytych, przy czym rurociągi układane w bruzdach ściennych, należy przed zakryciem bruzd, zaizolować termicznie.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR).

Grzejniki które w ramach przebudowy i rozbudowy wewn. instalacji c.o. budynku, należy wymienić na nowe, o innych rozmiarach, zostały wskazane w części graficznej dokumentacji projektowej. Grzejniki te należy zastąpić nowymi grzejnikami stalowymi płytowymi, bocznozasilanymi, o rozmiarach wskazanych na załączonych rysunkach.

Nowe grzejniki należy wyposażać w zawory i głowice termostatyczne na gałęzkach zasilających oraz zawory grzejnikowe odcinające, na gałęzkach powrotnych.

Jako dodatkowe elementy grzejne, w pomieszczeniach suszarni odzieży służbowej oraz pomieszczeniu szatni, zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku, należy zamontować, glikolowe kanałowe nagrzewnice powietrza, zaprojektowane na proj. kanałach nawiewnych podciśnieniowych. Nagrzewnice te, należy podłączyć do rozbudowywanego odcinka wewnętrznej instalacji c.t., który będzie doprowadzał ciepło do budynku projektowanego garażu ośmiostanowiskowego.

Każda z projektowanych nagrzewnic wentylacyjnych, powinna być wyposażona, w zawory odcinające na zasilaniu i powrocie, odpowietrzniki automatyczne Dn15, zawory spustowe Dn15, zawór regulacyjny 2-drogowy z siłownikiem bezpośrednim oraz czujnik temperatury zamontowany na kanale nawiewnym za nagrzewnicą.

Po zakończeniu robót montażowych przy przebudowie i rozbudowie wewnętrznych instalacji c.o. i c.t., przed ich zakryciem i przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów, należy wykonać badanie szczelności instalacji na ciśnienie 0,4 MPa.

Badanie szczelności rurociągów powinno być przeprowadzone wodą zimną, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym i dokładnym przepłukaniu rurociągów, można przystąpić do wykonywania izolacji termicznej rurociągów.

Po przeprowadzeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym wszystkie przebudowywane i rozbudowywane odcinki rurociągów instalacji c.o. i c.t., należy oczyścić do drugiego stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych, a następnie pokryć dwukrotnie farbą termoodporną do gruntowania, oraz pomalować jednokrotnie farbą ftalowo-silikonową termoodporną. Odporność temperaturowa farby gruntującej i nawierzchniowej, min. 100°C.

Wszystkie przebudowywane i rozbudowywane odcinki instalacji c.o. i c.t., które prowadzone są natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej.

Dla rurociągów prowadzonych w bruzdach ściennych, należy zastosować otuliny PE.

Grubość wykonanej izolacji powinna spełniać wymagania obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz dokumentacji projektowej.

5.4.2. Instalacja ciepła technologicznego oraz instalacji grzewcza, w budynku garażowym

Pomieszczenie garażu pięciostanowiskowego, pom. garażu dwustanowiskowego oraz pom. myjni pojazdów służbowych, w projektowanym budynku garażu ośmiostanowiskowego, ogrzewane będą powietrzem wentylacyjnym, nawiewanym do tych pomieszczeń przez obsługujące je centrale wentylacyjne nawiewne, zaprojektowane w ramach systemu mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej tych pomieszczeń.

W/w centrale nawiewne, wyposażone będą w glikolowe nagrzewnice powietrza, zasilane w energię cieplną, z projektowanej w obrębie budynku garażowego wewnętrznej instalacji c.t. (obieg glikolowy)

Pomieszczenia gospodarcze, zlokalizowane w projektowanym budynku garażowym, ogrzewane będą przy wykorzystaniu proj. grzejników stalowych płytowych, bocznozasilanych, zasilanych w energię cieplną z w/w wewnętrznej instalacji ciepła technologicznego (obieg glikolowy).

W/w projektowane grzejniki stalowe płytowe, należy wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne, na gałęzkach zasilających i zawory odcinające powrotne, na gałęzkach powrotnych.

Energia cieplna rozprowadzana projektowaną w budynku garażowym, wewnętrzną instalacją c.t., doprowadzana będzie do budynku, z istniejącej w poziomie piwnic budynku administracyjnego, kotłowni gazowej, posiadającej odpowiedni zapas mocy do pokrycia dodatkowego zapotrzebowania na ciepło proj. budynku garażowego.

Projektowaną w obrębie proj. budynku garażowego instalację c.t., należy wykonać z rur stalowych czarnych z/s, łączonych przez spawanie, przy czym połączenia z projektowaną armaturą, wykonywać jako gwintowane.

Projektowane poziome odcinki instalacji c.t. (rurociągi główne), należy prowadzić pod stropem pomieszczeń, jako kotwione do konstrukcji stropu, przy wykorzystaniu systemowych zawiesi i uchwyty do rur stalowych.

Podejścia pionowe oraz poziome do projektowanych grzejników, wykonać jako natynkowe.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 20mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR).

W pomieszczeniach garażowych i pom. myjni pojazdów służbowych, elementami grzejnymi będą glikolowe nagrzewnice powietrza, zamontowane w projektowanych na potrzeby wentylacji tych pomieszczeń, centralach wentylacyjnych nawiewnych.

W pomieszczeniach gospodarczych, elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe, płytowe, bocznozasilane, zasilane w ciepło z wewnętrznej instalacji c.t. budynku garażowego (obieg glikolowy).

Grzejniki te należy wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne na gałęzkach zasilających oraz zawory grzejnikowe odcinające na gałęzkach powrotnych.

Każda z projektowanych w budynku garażowym, nagrzewnic wentylacyjnych zamontowanych w projektowanych centralach nawiewnych, powinna być wyposażona

w zawory odcinające Dn25, na zasilaniu i powrocie, odpowietzniki automatyczne Dn15, zawory spustowe Dn15, zawór regulacyjny 3-drogowy Dn25 z siłownikiem oraz pompę mieszającą elektronicznie sterowaną. Regulacja ilości energii cieplnej, dostarczanej do w/w nagrzewnic, realizowana będzie przez sterownik centrali nawiewnej.

Po zakończeniu robót montażowych przy budowie wewnętrznej instalacji c.t. i instalacji grzewczej w budynku garażowym, ale przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów, należy wykonać badanie szczelności instalacji na ciśnienie 0,4 MPa.

Badanie szczelności rurociągów powinno być przeprowadzone wodą zimną, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych.

Po przeprowadzeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym wszystkie wykonane odcinki rurociągów instalacji c.t. i instalacji grzewczej w budynku, należy oczyścić do drugiego stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych, a następnie pokryć dwukrotnie farbą termoodporną do gruntowania, oraz pomalować jednokrotnie farbą ftalowo-silikonową termoodporną. Odporność temperaturowa farby gruntującej i nawierzchniowej, min. 100°C.

Wszystkie wykonane odcinki instalacji c.t. i instalacji grzewczej, które prowadzone są natynkowo, należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej.

Dla rurociągów prowadzonych w brzdach ściennych, należy zastosować otuliny PE.

Grubość wykonanej izolacji powinna spełniać wymagania obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz dokumentacji projektowej.

5.5 Roboty montażowe przy przebudowie i rozbudowie wewn. instalacji wentylacyjnej w budynku administracyjnym, budowie wewnętrznej instalacji wentylacyjnej w budynku garażowym oraz budowie wewnętrznej instalacji klimatyzacyjnej w budynku administracyjnym

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji wentylacyjnej w budynku administracyjnym, budowy wewn. instalacji wentylacyjnej w budynku garażowym oraz budowy wewn. instalacji klimatyzacji w budynku administracyjnym, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i urządzeń, opracowanymi przez ich producentów.

5.5.1. Instalacja wentylacji i klimatyzacji w budynku administracyjnym – dane ogólne

W stanie istniejącym, przewidziany do przebudowy budynek administracyjny Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, wentylowany jest w sposób mieszany, tj. część pomieszczeń wentylowanych jest w sposób naturalny, część w sposób mechaniczny wywiewny, a część w sposób mechaniczny nawiewno-wywiewny.

Pomieszczenia biurowe w budynku, wentylowane są w sposób naturalny przy wykorzystaniu grawitacyjnych kanałów wentylacyjnych, zlokalizowanych w istniejących w tych pomieszczeniach, murowanych kominach wentylacyjnych.

Pomieszczenia indywidualnych sanitariatów w budynku oraz pom. socjalne i pom. szatni, wentylowane są w sposób mechaniczny wywiewny, przy wykorzystaniu wentylatorów wywiewnych (ściennych, ew. dachowych), zamontowanych na istniejących w tych pomieszczeniach kanałach wentylacyjnych, w murowanych kominach wentylacyjnych.

Pomieszczenia sanitariatów grupowych oraz szatni, zlokalizowane w centralnej części budynku w poziomie poddasza oraz pomieszczenia garażowe w poziomie parteru budynku, wentylowane są w sposób mechaniczny nawiewno-wywiewny. Nawiew świeżego powietrza do tych pomieszczeń, realizowany jest przy wykorzystaniu istniejących aparatów grzewczo-wentylacyjnych (centrali nawiewnych), zasilanych w ciepło z istniejącej w budynku kotłowni gazowej, pobierających świeże powietrze z zewnątrz budynku i nawiewających je do wentylowanych w/w pomieszczeń, poprzez istniejącą sieć przewodów nawiewnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej oraz istniejących kratki nawiewnych. Wywiew zużytego powietrza z tych pomieszczeń, realizowany jest przy wykorzystaniu istniejących na dachach budynku, wentylatorów wywiewnych dachowych, odprowadzających zużyte powietrze z w/w pomieszczeń przy wykorzystaniu istniejącej sieci przewodów wywiewnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej oraz istniejących kratki wywiewnych.

W ramach projektowanej przebudowy oraz rozbudowy instalacji wentylacyjnej w budynku administracyjnym, nie przewiduje się wprowadzania zasadniczych zmian w obrębie istniejącej obecnie instalacji wentylacyjnej, obsługującej pomieszczenia zlokalizowane w poziomie parteru i poddasza budynku. Zakres projektowanych robót w obrębie instalacji wentylacyjnej, będzie sprowadzał się do wykonania przebudowy oraz rozbudowy instalacji wentylacyjnej obsługującej pomieszczenia zlokalizowane w poziomie piwnic budynku, aby zapewnić poprawną wentylację nowoprojektowanych tam pomieszczeń: szatni, sanitariatów oraz suszarni odzieży służbowej.

Z uwagi na występujące w budynku w okresie letnim, znaczne zyski ciepła od słońca, które w połączeniu z występującymi wewnętrznymi zyskami ciepła od ludzi i zyskami ciepła od zamontowanych w pomieszczeniach biurowych urządzeń (komputery), powodują znaczne przegrzewanie pomieszczeń biurowych w okresie letnim, a przy skrajnych temperaturach zewnętrznych nawet przekroczenie w pomieszczeniach biurowych maksymalnej zalecanej w wytycznych BHP temperatury wewnętrznej wynoszącej 30°C, niezbędne jest zatem wyposażenie budynku w instalację schładzającą powietrze wewnątrz pomieszczeń biurowych budynku i to zarówno tych zlokalizowanych w poziomie poddasza jak i parteru budynku.

W tym celu projektuje się w budynku centralną wewn. instalację klimatyzacyjną, która będzie schładzała obiegowo powietrze wewnętrzne w pomieszczeniach biurowych zlokalizowanych w poziomie parteru i poddasza budynku.

Powietrze w tych pomieszczeniach będzie schładzane w sposób indywidualny obiegowy, przy wykorzystaniu projektowanej centralnej instalacji klimatyzacyjnej w systemie VRF, z jedną wspólną jednostką zewnętrzną zamontowaną na zewnątrz budynku, obsługującą 40 szt. indywidualnych jednostek wewnętrznych, zamontowanych w pomieszczeniach biurowych zlokalizowanych w budynku administracyjnym.

Dodatkowo, z uwagi na opisane wyżej przegrzewanie pomieszczeń w okresie letnim, projektuje się również w budynku, instalację klimatyzacji na potrzeby schładzania powietrza w pomieszczeniach obydwu serwerowni zlokalizowanych w poziomie parteru budynku administracyjnego. Powietrze w tych pomieszczeniach będzie schładzane w sposób obiegowy, przy wykorzystaniu indywidualnych jednostek klimatyzacyjnych typu split, przeznaczonych do klimatyzowania pomieszczeń technicznych.

Na potrzeby obydwu w/w instalacji klimatyzacyjnych projektowanych w budynku, projektuje się również instalację do odprowadzania skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów, do istniejącej w budynku wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

5.5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń: szatni oraz suszarni odzieży służbowej, zlokalizowanych w poziomie piwnic budynku administracyjnego

Pomieszczenia: szatni oraz suszarni odzieży służbowej, zlokalizowane w poziomie piwnic budynku administracyjnego, wentylowane będą w sposób mechaniczny wywiewny, przy wykorzystaniu projektowanych na potrzeby wentylacji tych pomieszczeń, indywidualnych wentylatorów wywiewnych (ściennego i kanałowego), odprowadzających zużyte powietrze z tych pomieszczeń, do obsługujących je istniejących grawitacyjnych kanałów wentylacyjnych wywiewnych.

Wydajność zaprojektowanej w tych pomieszczeniach wentylacji, dostosowano do funkcji pomieszczenia, przyjmując strumienie powietrza wentylacyjnego umożliwiające wentylację: pomieszczenia szatni, z intensywnością 4 wymian/h, natomiast pomieszczenia suszarni odzieży służbowej, z intensywnością 5 wymian/h.

Nawiew świeżego powietrza do tych pomieszczeń, realizowany będzie z zewnątrz budynku, przy wykorzystaniu projektowanych w zewnętrznych ścianach budynku, podciśnieniowych kanałów nawiewnych ściennych (nawietrzaków), wyposażonych w czerpnie ścienne i zawory zwrotne, na których zostaną dodatkowo zamontowane, od strony wentylowanego pomieszczenia, glikolowe nagrzewnice powietrza.

Energia cieplna, do zasilenia projektowanych w/w nagrzewnic glikolowych, niezbędna do podgrzania powietrza nawiewanego podciśnieniowo do tych pomieszczeń, dostarczana będzie z rozbudowanej części wewnętrznej instalacji c.t. budynku, przebiegającej przez te pomieszczenia, a doprowadzającej ciepło do budynku garażu ośmiostanowiskowego.

Regulacja ilości czynnika grzejnego doprowadzanego do w/w nagrzewnic, realizowana będzie przy wykorzystaniu projektowanych zaworów regulacyjnych 2-drogowych, wyposażonych w siłowniki bezpośredniego działania z czujnikami temperatury zamontowanymi w kanałach nawiewnych za nagrzewnicami.

Temperatura nawiewanego powietrza powinna wynosić ok. 24 st.C.

Dopuszcza się również możliwość regulacji ilości czynnika grzejnego doprowadzanego do w/w nagrzewnic wentylacyjnych, przy wykorzystaniu zaworu regulacyjnego sterowanego termostatem elektronicznym.

W pomieszczeniu szatni i pomieszczeniu suszarni odzieży służbowej, wentylatory wywiewne uruchamiane będą na żądanie, oddzielnymi łącznikami.

5.5.3. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczenia sanitariatów w poziomie piwnic budynku administracyjnego

W pomieszczeniu sanitariatów, zlokalizowanym w poziomie piwnic budynku administracyjnego, zastosowano system mechanicznej wentylacji wywiewnej, opartej na wykorzystaniu dwóch ściennych wentylatorów łazienkowych, zamontowanych na istniejących w tym pomieszczeniu, grawitacyjnych kanałach wentylacyjnych.

Wydajność zaprojektowanej w tym pomieszczeniu wentylacji, dostosowano do rodzaju zamontowanych w nim przyborów sanitarnych, przyjmując strumień powietrza wentylacyjnego dla pomieszczenia wynoszący ok. 180m³/h (tj. 50m³/h na miskę ustępową i natrysk oraz 25m³/h na pisuar).

Nawiew powietrza do tego pomieszczenia realizowany będzie w sposób pośredni, z pomieszczenia szatni sąsiadującej z pom. sanitariatów, przy wykorzystaniu projektowanej kratki transferowej. Świeże powietrze będzie doprowadzane do pomieszczenia szatni z zewnątrz budynku.

W pomieszczeniach sanitariatów wentylatory wywiewne uruchamiane będą razem z oświetleniem pomieszczenia i wyposażone będą w opóźnienie czasowe regulowane, wyłączające wentylatory wywiewne dopiero po pewnym czasie, od chwili wyłączenia oświetlenia w pomieszczeniu.

5.5.4. Instalacja klimatyzacji pomieszczeń biurowych w poziomie parteru i poddasza budynku administracyjnego

Na potrzeby indywidualnego, obiegowego schładzania powietrza, w obrębie wszystkich pomieszczeń biurowych zlokalizowanych w poziomie parteru oraz poddasza przebudowywanego budynku administracyjnego, projektuje się centralną wewnętrzną instalację klimatyzacyjną, w systemie VRF, z jedną wspólną jednostką zewnętrzną zamontowaną na zewnątrz budynku, obsługującą 40 szt. indywidualnych jednostek wewnętrznych, zamontowanych w pomieszczeniach biurowych w budynku.

Jednostkę zewnętrzną systemu centralnej klimatyzacji pomieszczeń biurowych, zlokalizowano na zewnątrz budynku, za tylną ścianą budynku garażowego. Dokładną lokalizację w/w jednostki zewnętrznej, zaznaczono w części graficznej opracowania, na projekcie zagospodarowania terenu.

Jako jednostkę zewnętrzną projektowanego systemu klimatyzacji VRF, zastosowano nowoczesną inwerterową jednostkę zewnętrzną, szóstej generacji, o mocy Qch/Qg: 85,0kW/85,0kW, działającą w oparciu o sprężarki EVI, które zapewniają stałą wydajność grzewczą i chłodniczą układu w skrajnych warunkach.

Jako jednostki wewnętrzne projektowanego systemu klimatyzacji pomieszczeń biurowych, zastosowano jednostki wewnętrzne ściennie, pracujące w systemie VRF, o mocach Qch/Qg: 2,2kW/2,4kW; 2,8kW/3,2kW; 3,6kW/4,0kW.

Czynnikiem krążącym w obiegu chłodniczym jednostek klimatyzacyjnych, w projektowanym systemie klimatyzacji VRF, będzie czynnik chłodniczy R410A lub R32.

Rurociągi chłodnicze, łączące poszczególne projektowane jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne z jednostką zewnętrzną, należy prowadzić zgodnie z trasami zaznaczonymi w części graficznej dokumentacji projektowej i wykonać z rur chłodniczych miedzianych z fabryczną izolacją termiczną, ew. izolowanych dopiero po zakończonym montażu, otulinami chłodniczymi na bazie kauczuku.

Poszczególne odcinki rurociągów chłodniczych należy łączyć przy wykorzystaniu systemowych kształtek miedzianych, rozgałęźnych i łączeniowych, łączonych kapilarnie lutem twardym.

Rurociągi chłodnicze projektowane w systemie klimatyzacji pomieszczeń biurowych, należy prowadzić wzdłuż głównych korytarzy budynku administracyjnego, zlokalizowanych w poziomie parteru i poddasza budynku, zgodnie z trasami zaznaczonymi w części graficznej opracowania. Rurociągi te, należy prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszanym, jako kotwione do konstrukcji stropu właściwego.

Po zakończeniu robót montażowych przy wykonywaniu instalacji chłodniczej w budynku, wykonane rurociągi chłodnicze należy poddać próbie szczelności, a następnie przedmuchać gazem obojętnym.

Po przeprowadzonych próbach szczelności instalacji oraz po oczyszczeniu rurociągów, w instalacji chłodniczej należy wytworzyć próżnię o ciśnieniu zgodnym z wytycznymi dostawcy systemu klimatyzacji, a następnie doładować odpowiednią ilością czynnika chłodniczego.

Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna zostać zapisana na skrzynce kontrolnej.

5.5.5. Instalacja klimatyzacji pomieszczeń serwerowni w poziomie parteru budynku administracyjnego

Na potrzeby indywidualnego, obiegowego schładzania powietrza w pom. obydwu serwerowni, zlokalizowanych w poziomie parteru budynku administracyjnego, projektuje się indywidualne wewnętrzne instalacje klimatyzacyjne w systemie split, z wykorzystaniem jednostek klimatyzacyjnych przeznaczonych do klimatyzowania pomieszczeń technicznych.

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów typu split, obsługujących pomieszczenia serwerowni, zaprojektowano na zewnętrznej frontowej ścianie budynku. Ścienne jednostki wewnętrzne klimatyzatorów, należy zamontować w klimatyzowanych pomieszczeniach serwerowni.

Jako indywidualne jednostki klimatyzacyjne (wewnętrzne i zewnętrzne) projektowanego systemu klimatyzacji pomieszczeń serwerowni, zastosowano jednostki klimatyzacyjne typu split, o mocach Q_{ch}/Q_g : 2,5kW/2,9kW i 5,4kW/5,4kW. Dokładne lokalizacje w/w jednostek zewnętrznych i wewnętrznych, zaznaczono w części graficznej dokumentacji projektowej.

Czynnikiem krążącym w obiegu chłodniczym jednostek klimatyzacyjnych w projektowanym systemie klimatyzacji typu split, będzie czynnik chłodniczy R410A lub R32.

Rurociągi chłodnicze, łączące poszczególne projektowane jednostki klimatyzacyjne, należy prowadzić zgodnie z trasami zaznaczonymi w części graficznej dokumentacji projektowej i wykonać z rur chłodniczych miedzianych z fabryczną izolacją termiczną, ew. izolowanych dopiero po zakończonym montażu, otulinami chłodniczymi na bazie kauczuku.

Poszczególne odcinki rurociągów chłodniczych należy łączyć przy wykorzystaniu systemowych kształtek miedzianych łączeniowych, łączonych kapilarnie lutem twardym.

Po zakończeniu robót montażowych przy wykonywaniu instalacji chłodniczej na potrzeby pomieszczeń serwerowni, wykonane rurociągi chłodnicze należy poddać próbie szczelności, a następnie przedmuchać gazem obojętnym.

Po przeprowadzonych próbach szczelności instalacji oraz po oczyszczeniu rurociągów, w instalacji chłodniczej należy wytworzyć próżnię o ciśnieniu zgodnym z wytycznymi dostawcy systemu klimatyzacji, a następnie doładować odpowiednią ilością czynnika chłodniczego.

Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna zostać zapisana na skrzynce kontrolnej.

5.5.6. Odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzacyjnych, w bud. administracym

Na potrzeby obydwu projektowanych w budynku instalacji klimatyzacyjnych, należy wykonać również instalację do odprowadzania skroplin, z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów, do istniejącej w budynku instalacji kanalizacji sanitarnej.

Skropliny z tacek ociekowych jednostek wewnętrznych klimatyzatorów, będą odprowadzone projektowanymi rurociągami PCV i PE, o średnicach Dn50, Dn40, Dn32 i Dn20, do najbliższego sąsiadującego z grupą jednostek klimatyzacyjnych, pionu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie wpięcia projektowanych rurociągów odprowadzających skropliny z jednostek klimatyzacyjnych, do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku, należy zasyfonować, przy wykorzystaniu syfonów niewysychających (kulkowych).

Wszystkie jednostki wewnętrzne klimatyzatorów, należy wyposażyć w pompki do pompowania skroplin. Dopuszcza się możliwość rezygnacji z montażu pompki do pompowania skroplin, dla jednostek klimatyzacyjnych, z których możliwy jest grawitacyjny odpływ skroplin do istn. instalacji kanalizacyjnej.

5.5.7. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń: garażu 5-stanowiskowego oraz garażu 2 stanowiskowego w projektowanym budynku garażowym

Pomieszczenie garażu 5-stanowiskowego oraz pomieszczenie garażu 2-stanowiskowego, w projektowanym budynku garażowym, wentylowane będą w sposób mechaniczny

nawiewno-wywiewny, przy wykorzystaniu indywidualnych, niezależnych od siebie systemów wentylacyjnych.

Wydajności obydwu zaprojektowanych w/w systemów wentylacyjnych, umożliwiają wentylację pomieszczeń każdego z garaży, z krotnością 2-ch lub 4-ch wymian powietrza/h.

W trakcie normalnej eksploatacji pomieszczeń garażowych, systemy wentylacyjne będą realizowały w pom. garaży, wentylację z krotnością 2-ch wymian powietrza/h (I bieg).

Zwiększona do 4 wymian powietrza/h wydajność wentylacji, uruchamiana będzie po otrzymaniu sygnału, z projektowanego na potrzeby obydwu garaży, systemu detekcji CO i CO₂, o przekroczeniu w pomieszczeniu garażu dopuszczalnego stężenia któregośkolwiek z w/w gazów (detektory).

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń w/w garaży, realizowany będzie przy wykorzystaniu indywidualnych, central wentylacyjnych nawiewnych, o wydajnościach dostosowanych do kubatury obydwu wentylowanych pomieszczeń.

Obydwie centrale nawiewne będą miały taką samą budowę, a różnić się będą tylko wielkością, z uwagi na ich różną wydajność.

Centrale nawiewne będą wyposażone w:

- tłumik akustyczny po stronie ssawnej wentylatora
- filtr działkowy kl. EU5,
- nagrzewnicę wodną (glikolową),
- sekcję wentylatorową,
- tłumik akustyczny po stronie tłocznej wentylatora

Świeże powietrze do wentylowanych pomieszczeń obydwu garaży, będzie pobierane z zewnątrz budynku, przy wykorzystaniu projektowanych wentylacyjnych czerpni powietrza, przy czym na potrzeby garażu 5-stanowiskowego, będzie to czerpnia dachowa, typ B, o wym. 630x400mm, natomiast na potrzeby garażu 2-stanowiskowego, będzie to czerpnia ścienna 600x300mm.

Powietrze w obrębie pomieszczeń obydwu garaży, rozprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów nawiewnych, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, w klasie szczelności co najmniej B.

Świeże powietrze będzie wprowadzane do wentylowanych pomieszczeń, przy wykorzystaniu projektowanych pod stropem obydwu pomieszczeń, kratk nawiewnych wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

Zużyte powietrze z wentylowanych pomieszczeń obydwu w/w garaży, będzie wyprowadzane bezpośrednio ponad dach budynku, przy wykorzystaniu indywidualnego dla każdego pomieszczenia garażu, wentylatora wywiewnego dachowego, o wydajności dostosowanej do kubatury wentylowanego pomieszczenia.

Przed wentylatorami wywiewnymi, należy zamontować tłumiki akustyczne okrągłe, o dł. co najmniej 1000mm.

Powietrze wywiewane z pomieszczeń obydwu garaży, odprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów wywiewnych, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, w klasie szczelności co najmniej B.

Wywiew powietrza z pomieszczeń obydwu garaży, realizowany będzie przy wykorzystaniu projektowanych kratk wywiewnych, wyposażonych w przepustnice regulacyjne, przy czym z uwagi na charakter pomieszczeń oraz możliwość występowania w zużytym powietrzu, gazów spalinowych cięższych od powietrza, przynajmniej 50% kratk wywiewnych, należy zamontować bezpośrednio nad posadzką pomieszczeń (dolna krawędź kratk 30cm nad posadzką pomieszczeń).

5.5.8. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczenia myjni samochodów służbowych, zlokalizowanej w projektowanym budynku garażowym.

Pomieszczenie myjni samochodowej, zlokalizowanej w projektowanym budynku garażowym, wentylowane będzie w sposób mechaniczny, przy wykorzystaniu projektowanego na potrzeby w/w pomieszczenia myjni, indywidualnego systemu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Wydajność zaprojektowanego na potrzeby pom. myjni systemu wentylacyjnego, z uwagi na możliwość występowania w pomieszczeniu znacznych ilości pary wodnej i wilgoci, została zaprojektowana w taki sposób, aby umożliwić wentylację pomieszczenia, z krotnością: 2-ch, 4-ch lub 8-miu wymian powietrza/h, w zależności od intensywności wykorzystywania pomieszczenia, przy czym poszczególne wydajności wentylacji, uruchamiane będą przez czujnik wilgotności powietrza zamontowany pod stropem pom. myjni (w trybie auto) oraz dodatkowo manualnie - na żądanie (w trybie manual)

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia myjni, realizowany będzie przy wykorzystaniu projektowanej, w pomieszczeniu garażu 2-stanowiskowego (z uwagi na wilgoć w pom. myjni), centrali wentylacyjnej nawiewnej, o wydajności dostosowanej do kubatury pomieszczenia myjni.

Centrala nawiewna, powinna być wyposażona w:

- tłumik akustyczny po stronie ssawnej wentylatora
- filtr działkowy kl. EU5,
- nagrzewnicę wodną (glikolową),
- sekcję wentylatorową,
- tłumik akustyczny po stronie tłocznej wentylatora

Świeże powietrze do pomieszczenia myjni, będzie pobierane z zewnątrz budynku, przy wykorzystaniu projektowanej na zewnętrznej ścianie budynku, ściennej czerpni powietrza, o wymiarach 800x300mm.

Powietrze w obrębie pomieszczenia myjni, rozprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów nawiewnych, wykonanych z blachy nierdzewnej, w klasie szczelności co najmniej B.

Świeże powietrze będzie wprowadzane do wentylowanych pomieszczeń, przy wykorzystaniu projektowanych pod stropem pomieszczenia myjni, kratek nawiewnych, wykonanych z blachy nierdzewnej i wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

Zużyte powietrze z pomieszczenia myjni, będzie wyprowadzane bezpośrednio ponad dach budynku, przy wykorzystaniu indywidualnego dla pomieszczenia myjni, wentylatora wywiewnego dachowego, o wydajności dostosowanej do kubatury wentylowanego pomieszczenia.

Przed wentylatorem wywiewnym, należy zamontować tłumik akustyczny okrągły, o dł. co najmniej 1000mm, w wykonaniu z blachy nierdzewnej.

Zużyte powietrze z pomieszczenia myjni, odprowadzane będzie przy wykorzystaniu projektowanej sieci prostokątnych oraz okrągłych kanałów wywiewnych, wykonanych z blachy nierdzewnej, w klasie szczelności co najmniej B.

Wywiew powietrza z pomieszczenia myjni, realizowany będzie przy wykorzystaniu projektowanych pod stropem pomieszczenia, kratek wywiewnych, wykonanych z blachy nierdzewnej i wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

5.5.9. Instalacja wentylacji pomieszczeń zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów,

zlokalizowanego w projektowanym budynku garażowym.

Pomieszczenia zaplecza gospodarczego przy kojcach dla psów, wentylowane będą w sposób naturalny grawitacyjny, przy wykorzystaniu projektowanych grawitacyjnych przewodów wywiewnych, okrągłych Dn160, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, w klasie szczelności B, wyprowadzonych z tych pomieszczeń bezpośrednio ponad dach budynku i zakończonych nad dachem, prefabrykowanymi wywiewnikami dachowymi Dn160.

Nawiew powietrza do tych pomieszczeń, realizowany będzie poprzez nieszczelności stolarki drzwiowej zewnętrznej oraz podcięcie w drzwiach wewnętrznych między poszczególnymi pomieszczeniami gospodarczymi.

5.6 Roboty montażowe przy przebudowie istniejącego przyłącza wodociągowego, do budynku administracyjnego.

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący przebudowy istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku administracyjnego, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i urządzeń wodociągowych, opracowanymi przez ich producentów.

W chwili obecnej, do budynku Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, zimna woda na potrzeby bytowo-gospodarcze i potrzeby p.poż., doprowadzana jest z gminnej sieci wodociągowej, istniejącym przyłączem wodociągowym PE, Dz63.

Istniejący obecnie przyłącz wodociągowy Dz63, wpięty jest do rurociągu PE Dz90, gminnej sieci wodociągowej, na terenie działki nr 478/5, obr. Hermanowice.

W ramach w/w inwestycji, projektowanej na terenie Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, nie zmieni się sumaryczne zapotrzebowanie na wodę na cele bytowo-gospodarcze budynków, zmianie ulegnie natomiast zapotrzebowanie na wodę na cele p.poż., z uwagi na konieczność doposażenia kompleksu budynków Posterunku Straży Granicznej, w dwa dodatkowe zewnętrzne hydranty p.poż., Dn80.

Ponieważ istniejący obecnie przyłącz wodociągowy PE, Dz63, ma zbyt małą średnicę, do zasilenia w czasie pożaru dwóch zewnętrznych hydrantów p.poż., konieczna jest zatem jego przebudowa, polegająca na wymianie istniejącego rurociągu Dz63, na nowy o średnicy Dz110, przy zachowaniu dotychczasowej trasy prowadzenia rurociągów przyłącza wodociągowego oraz dotychczasowych rzędnych posadowienia rurociągu.

Nowy rurociąg przyłącza wodociągowego należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706, rurami i kształtkami wodociągowymi PE Ø110x10,0; SDR11, PE100; Pn16.

Poszczególne odcinki przewodów wodociągowych, należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, ew. przy wykorzystaniu kształtek łączonych elektrooporowo.

Włączenie przebudowywanego przyłącza wodociągowego, do istniejącej sieci wodociągowej, zostanie wykonane w tym samym co obecnie miejscu, tj. na działce nr 478/5, obr. Hermanowice, przy czym z uwagi na zwiększenie średnicy przyłącza, konieczna będzie dodatkowo, przebudowa istniejącego węzła włączeniowego przyłącza, łącznie z istniejącym w tym miejscu węzłem hydrantowym, hydrantu zewnętrznego Dn80.

Przebudowę węzła włączeniowego przyłącza, należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym, załączonym w części graficznej dokumentacji projektowej.

Z uwagi na opisane wyżej, zwiększone zapotrzebowanie na wodę na cele p.poż., kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, projektuje się również, przebudowę istniejącego węzła wodomierzowego zlokalizowanego w poziomie piwnic, w pomieszczeniu szatni -1/06, w budynku administracyjnym PSG w Hermanowicach.

Przebudowę istniejącego w budynku administracyjnym, węzła wodomierzowego, należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym, załączonym w części graficznej dokumentacji projektowej.

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne (skrzyżowania, załomy trasy itp.). Wykopy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczone poprzez szalowanie ażurowe. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopu 1,0m, natomiast głębokość zgodnie z profilem podłużnym przyłącza + 15cm nadkładu na podsypkę piaskową.

Dno wykopu wyprofilować do rzędnych określonych na profilu przyłącza, wykonując podsypkę z piasku grubości min. 15 cm, nie zawierającego ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm.

Po wykonaniu podsypki piaskowej należy przystąpić do wykonywania robót montażowych wodociągu, a po ich zakończeniu całość robót montażowych zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru i upoważnionym służbom gestora sieci wodociągowej.

Po pozytywnym wyniku inspekcji wykonanych rurociągów, należy natychmiast przystąpić do wykonywania opsytki piaskowej rurociągów. Grubość prawidłowo wykonanej opsytki piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić przynajmniej 0,15m powyżej wierzchu rury, a rura powinna być jednolicie podparta na całym obwodzie.

Dalsze wypełnienie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym z wykopu lub pospółką przy czym wykop należy zasypywać ręcznie i zagęszczać warstwami tak by uzyskać stopień zagęszczenia na poziomie: 1,0 dla jezdni, 0,97 na chodnikach i 0,95 na terenach zielonych, zmodyfikowanej wartości Proctora.

Przyłącz wodociągowy należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706 rurami i kształtkami wodociągowymi PE Ø110x10,0; SDR11, PE100; Pn16. Poszczególne odcinki przewodów wodociągowych, należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, ew. przy wykorzystaniu kształtek łączonych elektrooporowo.

Na trasie przebudowywanego przyłącza wodociągowego, występują liczne skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, w postaci skrzyżowań z przewodami kanalizacyjnymi sanitarnymi i deszczowymi, kablami elektroenergetycznymi, kablami telekomunikacyjnymi i przewodami wodociągowymi.

W sąsiedztwie istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego, prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, wyłącznie ręcznie, pod nadzorem inspektora nadzoru. Na przewody elektroenergetyczne nałożyć rury ochronne Arota, dwudzielne.

Przed zasypaniem, przewody wodociągowe winny być poddane oddzielnym próbom hydraulicznym na ciśnienie zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w PN-81/B-10725. Ciśnienie próbne badanych odcinków przewodów powinno wynosić 0,9 MPa. Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min. poniżej wartości ciśnienia próbnego. Przewody powinny być zasypane warstwą ziemi. Próbę szczelności i przegląd przed zasypaniem, przyłącza wodociągowego, należy wykonać przy udziale inspektora nadzoru i upoważnionych służb gestora sieci wodociągowej.

Przy zmianach kierunku prowadzenia rurociągów przyłącza wodociągowego oraz odejściach bocznych (trójniki w węźle hydrantowym i węźle włączeniowym), należy zamontować bloki oporowe. Tylne ściany bloku oporowego, powinna opierać się na grunt rodzimy, nienaruszony. Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05.

Na głębokości około 30cm nad grzbietem rury PE ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru biało-niebieskiego, z zatopioną taśmą stalową lub drutem identyfikacyjnym w izolacji DY CU-1,5-2mm, wzdłuż całej długości trasy przyłącza wodociągowego.

5.7 Roboty montażowe przy rozbudowie zewnętrznej instalacji wodociągowej - przeciwpożarowej.

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący rozbudowy zewnętrznej instalacji wodociągowej – przeciwpożarowej, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i urządzeń wodociągowych, opracowanymi przez ich producentów.

W ramach robót towarzyszących realizacji inwestycji projektowanej na terenie Posterunku Straży Granicznej w Hermanowicach, projektuje się dodatkowo, rozbudowę istniejącej na terenie w/w obiektu zewnętrznej instalacji wodociągowej, na potrzeby zasilenia w wodę projektowanych w sąsiedztwie budynku administracyjnego, dwóch zewnętrznych hydrantów p.poż. Dn80 (ozn. Hp1 i Hp2)

Zimna woda na potrzeby zasilenia w/w hydrantów, będzie dostarczana z wewnętrznej instalacji p.poż. kompleksu Posterunku Straży Granicznej, przy czym do hydrantu o ozn. Hp1, będzie ona doprowadzana z budynku projektowanego garażu, natomiast do hydrantu o ozn. Hp2, będzie doprowadzana z budynku administracyjnego.

Dokładne trasy obydwu projektowanych odcinków zewnętrznej instalacji wodociągowej oraz lokalizacje proj. zewnętrznych hydrantów p.poż., Dn80, zostały zaznaczone w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu.

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne (skrzyżowania, załomy trasy itp.). Wykopy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczone poprzez szalowanie ażurowe. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopu 1,0m, natomiast głębokość zgodnie z profilem podłużnym instalacji + 15cm nadkładu na podsypkę piaskową.

Dno wykopu wyprofilować do rzędnych określonych na profilu instalacji, wykonując podsypkę z piasku grubości min. 15 cm, nie zawierającego ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm.

Po wykonaniu podsypki piaskowej należy przystąpić do wykonywania robót montażowych wodociągu, a po ich zakończeniu całość robót montażowych zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru.

Po pozytywnym wyniku inspekcji wykonanych rurociągów, należy natychmiast przystąpić do wykonywania opsytki piaskowej rurociągów. Grubość prawidłowo wykonanej opsytki

piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić przynajmniej 0,15m powyżej wierzchu rury, a rura powinna być jednolicie podparta na całym obwodzie.

Dalsze wypełnienie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym z wykopu lub pospółką przy czym wykop należy zasypywać ręcznie i zagęszczać warstwami tak by uzyskać stopień zagęszczenia na poziomie: 1,0 dla jezdni, 0,97 na chodnikach i 0,95 na terenach zielonych, zmodyfikowanej wartości Proctora.

Projektowane odcinki zewnętrznej instalacji wodociągowej p.poż., należy wykonać z rur PE, Dz110x10,0; kl. PE100, PN16, SDR11.

Jako projektowane hydranty o ozn. Hp1 i Hp2, należy zastosować, zewnętrzne podwójne hydranty p.poż. Dn80, o przepływie 5,0 dm³/s, z podwójnym zabezpieczeniem. Przed każdym z projektowanych hydrantów p.poż., należy zamontować zasuwę odcinającą, z miękkim uszczelnieniem, typ E, Dn100.

Węzły hydrantowe, zaprojektowane na potrzeby kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej, należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym zamieszczonym w części graficznej dokumentacji projektowej.

Projektowane odcinki zewnętrznej instalacji wodociągowej p.poż., należy wpiąć do wewnętrznej instalacji p.poż. kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej, w miejscach wskazanych dokładnie w części graficznej dokumentacji projektowej, na rzucie instalacji wod.-kan. w poziomie piwnic budynku administracyjnego oraz rzucie instalacji wod.-kan. w poziomie parteru budynku garażowego.

Na trasie projektowanych odcinków zewnętrznej instalacji wodociągowej p.poż., występują liczne skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, w postaci skrzyżowań z przewodami kanalizacyjnymi sanitarnymi, deszczowymi i technologicznymi, kablami elektroenergetycznymi, kablami telekomunikacyjnymi, przewodami ciepłowniczymi i przewodami wodociągowymi. W sąsiedztwie istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego, prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, wyłącznie ręcznie, pod nadzorem inspektora nadzoru. Na przewody elektroenergetyczne nałożyć rury ochronne Arota, dwudzielne.

Przed zasypaniem, przewody wodociągowe winny być poddane oddzielnym próbom hydraulicznym na ciśnienie zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w PN-81/B-10725. Ciśnienie próbne badanych odcinków przewodów powinno wynosić 0,9 MPa. Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min. poniżej wartości ciśnienia próbnego. Przewody powinny być zasypane warstwą ziemi. Próbę szczelności i przegląd przed zasypaniem, zewnętrznej instalacji wodociągowej, należy wykonać przy udziale inspektora nadzoru.

Przy zmianach kierunku prowadzenia rurociągów przyłącza wodociągowego oraz odejściach bocznych (trójniki w węźle hydrantowym i węźle włączeniowym), należy zamontować bloki oporowe. Tylne ściany bloku oporowego, powinna opierać się na gruncie rodzimym, nienaruszonym. Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05.

Na głębokości około 30cm nad grzbietem rury PE ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru białoniebieskiego, z zatopioną taśmą stalową lub drutem identyfikacyjnym w izolacji DY CU-1,5-2mm, wzdłuż całej długości trasy przyłącza wodociągowego.

5.8 Roboty montażowe przy przebudowie i rozbudowie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący przebudowy i rozbudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i urządzeń kanalizacyjnych, opracowanymi przez ich producentów.

Przebudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, odprowadzać będzie tak jak dotychczas ścieki sanitarne z istniejącego budynku administracyjnego, do własnej oczyszczalni ścieków inwestora.

Projektowana przebudowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, obejmuje wyłącznie odcinek instalacji, który przebiega pod projektowanym budynkiem garażowym.

Projektowana przebudowa w/w odcinka kanalizacji, będzie sprowadzała się do likwidacji jednej istniejącej studzienki rewizyjnej betonowej Dn1200, wymiany na nowe, rurociągów kanalizacyjnych przebiegających pod projektowanym budynkiem garażowym z ich zabezpieczeniem rurą ochronną stalową oraz montażem na przebudowywanym odcinku kanalizacji, dwóch dodatkowych studzienek rewizyjnych tworzywowych Dn600, po obydwu stronach budynku garażowego.

Rozbudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, będzie odprowadzała ścieki sanitarne odzwierżące, odprowadzane z mycia projektowanych kojców dla psów służbowych, do projektowanego na działce inwestora, prefabrykowanego zbiornika bezodpływowego, GRP ew. PEHD, o poj. 9,0m³, na ścieki sanitarne odzwierżące.

Projektowany w/w zbiornik bezodpływowy, będzie okresowo opróżniany, przez specjalistyczną firmę.

Dokładne trasy, zarówno przebudowywanej jak i rozbudowywanej części, zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, zostały zaznaczone w części graficznej dokumentacji projektowej, na proj. zagospodarowania terenu.

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne (kolizje, studzienki, załomy trasy itp.). Wykopy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczone poprzez szalowanie ażurowe. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopu 1,0m, natomiast głębokość zgodnie z profilem podłużnym rurociągu + 15cm nadkładu na podsypkę piaskową.

Dno wykopu wyprofilować do rzędnych określonych na profilu instalacji lub przyłącza, wykonując podsypkę z piasku grubości min. 15 cm, nie zawierającego ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm.

Po wykonaniu podsypki piaskowej należy przystąpić do wykonywania robót montażowych instalacji, a po ich zakończeniu całość robót montażowych zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru. Po pozytywnym wyniku inspekcji wykonanych rurociągów, natychmiast należy przystąpić do wykonywania opsytki piaskowej rurociągów. Grubość prawidłowo wykonanej

opsypki piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić przynajmniej 0,15m powyżej wierzchu rury, a rura powinna być jednolicie podparta na całym obwodzie.

Dalsze wypełnienie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym z wykopu lub pospółką przy czym wykop należy zasypywać ręcznie i zagęszczać warstwami tak by uzyskać stopień zagęszczenia na poziomie: 1,0 dla jezdni, 0,97 na chodnikach i 0,95 na terenach zielonych, zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na przebudowywanych i rozbudowywanych odcinkach, na których zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej, posadowiono powyżej strefy przemarzania gruntu, rurociągi kanalizacyjne należy docieplić 15cm warstwą keramzytu.

Przebudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur Dn200, litych, PVC-U, kl. S, SDR34, SN8, Lite, zgodnie z PN-EN 1401-1.

Rozbudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur Dn160, litych, PVC-U, kl. S, SDR34, SN8, Lite, zgodnie z PN-EN 1401-1.

Rurociągi należy układać przy temperaturze od 0°C do 30 °C

Rury układać na podsypce piaskowej kielichami w kierunku wznoszenia się przewodu.

Połączenia rur przewodowych ze studzienkami rewizyjnymi tworzywowymi, o średnicy Dn400 i Dn600, należy wykonać wykorzystując prefabrykowane kinety studzienek tworzywowych, ew. wkładki in-situ.

Przy montażu rurociągów należy stosować się do „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne”, „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych” oraz instrukcji wykonawczych producenta rur. Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

Na trasie przebudowywanego odcinka zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, projektuje się dwie dodatkowe studzienki tworzywowe, Dn600, przy czym studzienkę zlokalizowaną po stronie wjazdów do garażu, należy wyposażać we właz żeliwny kl. D400, osadzony na pierścieniu odciążającym, natomiast studzienkę zlokalizowaną po stronie tylnej budynku garażu, należy wyposażać we właz żeliwny kl. B125, osadzony teleskopowo.

Na trasie rozbudowywanej części zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, projektuje się trzy studzienki rewizyjne, tworzywowe, Dn400, wyposażone we włazy żeliwne kl. B125, osadzone teleskopowo oraz pięć wpustów podwórzowych kl. B125, osadzonych na studzienkach betonowych Dn500, w wersji bez osadników i pierścieni odciążających.

Rzędne posadowienia wszystkich zaprojektowanych studzienek rewizyjnych, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Rozbudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, będzie odprowadzała ścieki sanitarne odzwierżące, odprowadzane z mycia projektowanych kojców dla psów służbowych, do projektowanego na działce inwestora prefabrykowanego zbiornika bezodpływowego, GRP, ew. PEHD, o poj. 9,0m³.

Dokładna lokalizacja oraz rzędne posadowienia projektowanego zbiornika bezodpływowego na ścieki odzwierżące, zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej.

Na trasie rozbudowywanej oraz przebudowywanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, występują kolizje z projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu w postaci: proj. rurociągów kanalizacji deszczowej. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, wyłącznie ręcznie, pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci.

Po zakończeniu robót montażowych przy przebudowie i rozbudowie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać badanie szczelności wykonanych odcinków instalacji kanalizacyjnej.

Badane odcinki instalacji kanalizacyjnej, należy zaślepić w niżej posadowionym końcu, a rurociągi kanalizacyjne w całości wypełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Rurociąg kanalizacyjny wykonany z rur PCV należy uznać za szczelny, jeżeli w okresie 0,5 godz. od chwili wypełnienia rurociągu wodą, nie zostaną stwierdzone żadne ubytki wody w rurociągu. Próbe szczelności i przegląd przed zasypaniem, rurociągów zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy wykonać przy udziale inspektora nadzoru.

Na głębokości ok. 30cm poniżej powierzchni terenu należy w osi rurociągów ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze brązowym o szerokości 20 cm.

5.9 Roboty montażowe przy rozbudowie zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej.

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący rozbudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i urządzeń kanalizacyjnych, opracowanymi przez ich producentów.

Rozbudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, odprowadzać będzie ścieki technologiczne z myjni samochodów służbowych, zlokalizowanej w projektowanym budynku garażowym, do istniejącej na terenie kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej.

Ścieki technologiczne z mycia pojazdów służbowych, odprowadzane zewnętrzną instalacją kanalizacji technologicznej, wprowadzane są do istniejącego w sąsiedztwie budynku administracyjnego, zbiornika sedymentacyjno-separacyjnego AWAS - Portal 44, w którym zostają wstępnie podczyszczone, a po wstępnym podczyszczeniu, ścieki te są odprowadzane do istniejącej na terenie kompleksu budynków Placówki SG, zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i razem ze ściekami deszczowymi, odprowadzane do własnej oczyszczalni ścieków inwestora.

Dokładna trasa rozbudowywanej części zewn. instalacji kanalizacji technologicznej oraz lokalizacje projektowanych studzienek rewizyjnych, zostały zaznaczone w części graficznej dokumentacji projektowej, na proj. zagospodarowania terenu.

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne (kolizje, studzienki, załomy trasy itp.). Wykopy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczone poprzez szalowanie ażurowe. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopu 1,0m, natomiast głębokość zgodnie z profilem podłużnym rurociągu + 15cm nadkładu na podsypkę piaskową.

Dno wykopu wyprofilować do rzędnych określonych na profilu instalacji lub przyłącza, wykonując podsypkę z piasku grubości min. 15 cm, nie zawierającego ostrych kamieni

i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm.

Po wykonaniu podsypki piaskowej należy przystąpić do wykonywania robót montażowych instalacji, a po ich zakończeniu całość robót montażowych zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru. Po pozytywnym wyniku inspekcji wykonanych rurociągów, natychmiast należy przystąpić do wykonywania opsytki piaskowej rurociągów. Grubość prawidłowo wykonanej opsytki piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić przynajmniej 0,15m powyżej wierzchu rury, a rura powinna być jednolicie podparta na całym obwodzie.

Dalsze wypełnienie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym z wykopu lub pospółką przy czym wykop należy zasypywać ręcznie i zagęszczać warstwami tak by uzyskać stopień zagęszczenia na poziomie: 1,0 dla jezdni, 0,97 na chodnikach i 0,95 na terenach zielonych, zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na rozbudowywanych odcinkach, na których zewn. instalację kanalizacji technologicznej, posadowiono powyżej strefy przemarzania gruntu, rurociągi kanalizacyjne należy docieplić 15cm warstwą keramzytu.

Rozbudowywane odcinki zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, należy wykonać z rur kanałowych PVC-U litych, Dn160, klasy S, SDR34; SN8, zgodnie z PN-EN 1401-1. Rurociągi należy układać przy temperaturze od 0°C do 30 °C

Rury układać na podsypce piaskowej kielichami w kierunku wznoszenia się przewodu.

Przejście rury przewodowej przez ścianę studni włączeniowej, należy wykonać jako szczelne przy wykorzystaniu prefabrykowanej wkładki in-situ, ew. wykorzystując prefabrykowane odejście w kiniecie studzienki tworzywowej włączeniowej.

Połączenia rur przewodowych ze studzienkami rewizyjnymi tworzywowymi, o średnicy Dn400, należy wykonać wykorzystując prefabrykowane kinety studzienek tworzywowych.

Przy montażu rurociągów należy stosować się do „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne”, „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych” oraz instrukcji wykonawczych producenta rur. Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, projektuje się cztery studzienki rewizyjne, tworzywowe, o średnicy Dn400, z włazem żeliwnym kl. D400, osadzonym na stożku betonowym. Rzędne posadowienia poszczególnych studzienek rewizyjnych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Na trasie rozbudowywanej części zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, występują liczne skrzyżowania z istniejącym oraz projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, w postaci skrzyżowań z przewodami kanalizacyjnymi sanitarnymi i deszczowymi oraz przewodem wodociągowym p.poż.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, wyłącznie ręcznie, pod nadzorem inspektora nadzoru i gestorów kolidujących sieci.

Po zakończeniu robót montażowych przy rozbudowie zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, należy wykonać badanie szczelności wykonanych odcinków instalacji kanalizacyjnej.

Badane odcinki instalacji kanalizacyjnej, należy zaślepić w niżej posadowionym końcu, a rurociągi kanalizacyjne w całości wypełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Rurociąg kanalizacyjny wykonany z rur PCV należy uznać za szczelny, jeżeli w okresie 0,5 godz. od chwili wypełnienia rurociągu wodą, nie zostaną stwierdzone żadne ubytki wody w rurociągu. Próbe szczelności i przegląd przed zasypaniem, rurociągów zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej, należy wykonać przy udziale inspektora nadzoru.

Na głębokości ok. 30cm poniżej powierzchni terenu należy w osi rurociągów ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze brązowym o szerokości 20 cm.

5.10 Roboty montażowe przy przebudowie i rozbudowie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Zakres robót montażowych planowanych do wykonania, w ramach projektowanej na terenie PSG w Hermanowicach inwestycji, pn.: „Przebudowa budynku administracyjnego, budowa budynku garażowego ośmiostanowiskowego (siedem stanowisk postojowych oraz stanowisko myjni samochodowej), budowa kojców dla ośmiu psów służbowych”, a dotyczący przebudowy i rozbudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, należy wykonać zgodnie z opracowaną w tym zakresie dokumentacją projektową.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż. oraz instrukcjami i wytycznymi montażowymi: dostawców technologii zastosowanych rur, armatury, osprzętu i urządzeń kanalizacyjnych, opracowanymi przez ich producentów.

Na potrzeby odprowadzania ścieków deszczowych z dachu nowoprojektowanego budynku garażowego i zadaszenia nad kojcami dla psów służbowych oraz terenów utwardzonych pomiędzy budynkami kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej w Hermanowicach, projektuje się przebudowę oraz rozbudowę istniejącej na terenie w/w kompleksu, zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Ścieki deszczowe z terenu w/w kompleksu budynków Placówki Straży Granicznej, tak jak dotychczas, będą odprowadzane do własnej oczyszczalni ścieków inwestora.

Przebudowywana oraz rozbudowywana część zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zlokalizowana jest w całości w obrębie działek inwestora.

Dokładne trasy przebudowywanych oraz rozbudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej oraz lokalizacje projektowanych i istniejących studzienek rewizyjnych, wpustów ulicznych, pionów deszczowych i miejsc włączenia projektowanych odcinków instalacji do istniejącej części instalacji, zostały zaznaczone w części graficznej dokumentacji projektowej, na proj. zagospodarowania terenu.

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć osie trasy przewodów i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne (kolizje, studzienki, wpusty, załomy trasy itp.). Wykopy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczone poprzez szalowanie ażurowe. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopu 1,0m, natomiast głębokość zgodnie z profilami podłużnymi instalacji + 15 cm naddatku na podsypkę piaskową.

Dno wykopu wyprofilować do rzędnych określonych na profilu kanalizacji, wykonując podsypkę z piasku grubości min. 15 cm, nie zawierającego ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm.

Po wykonaniu podsypki piaskowej należy przystąpić do wykonywania robót montażowych instalacji, a po ich zakończeniu całość robót montażowych zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru. Po pozytywnym wyniku inspekcji wykonanej instalacji natychmiast należy przystąpić do wykonywania opsytki piaskowej rurociągów. Grubość prawidłowo wykonanej opsytki piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić przynajmniej 0,15m powyżej wierzchu rury, a rura powinna być jednolicie podparta na całym obwodzie.

Dalsze wypełnienie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym z wykopu lub pospółką przy czym wykop należy zasypywać ręcznie i zagęszczać warstwami tak by uzyskać

stopień zagęszczenia na poziomie: 1,0 dla jezdni, 0,97 na chodnikach i 0,95 na terenach zielonych, zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na przebudowywanych i rozbudowywanych odcinkach, na których zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej, posadowiono powyżej strefy przemarzania gruntu, rurociągi kanalizacyjne należy docieplić 15cm warstwą keramzytu.

Odcinki rurociągów zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, projektowane w ramach przebudowy i rozbudowy tej instalacji, należy wykonać z rur kanałowych litych, Dn315, Dn250, Dn200 i Dn160, klasy N, SDR41; SN4, Lite, zgodnie z PN-EN 1401-1.

Rurociągi należy układać przy temperaturze od 0°C do 30 °C

Rury układać na podsypce piaskowej kielichami w kierunku wznoszenia się przewodu.

Połączenia rur przewodowych ze studzienkami rewizyjnymi i studzienkami wpustów deszczowych, należy wykonać wykorzystując prefabrykowane kinety studzienek tworzywowych i betonowych oraz systemowe przejścia szczelne tulejowe i wkładki in-situ.

Przy montażu rurociągów należy stosować się do „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne”, „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych” oraz instrukcji wykonawczych producenta rur. Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

Na trasie rozbudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, odprowadzającej ścieki deszczowe z dachu projektowanego budynku garażowego oraz zadaszenia kojców dla psów, projektuje się łącznie 10 szt. tworzywowych studzienek rewizyjnych, Dn400, przy czym 8 szt. wyposażonych we włazy żeliwne kl. B125, osadzone teleskopowo, a 2 szt. wyposażone we włazy żeliwne kl. D400, osadzone na pierścieniach odciążających.

Na trasie przebudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, odprowadzającej ścieki deszczowe z terenów utwardzonych pomiędzy budynkami Placówki Straży Granicznej oraz z dachu istniejącego budynku administracyjnego, projektuje się: jedną studzienkę tworzywową Dn400 z wjazdem żeliwnym kl. B125 osadzonym teleskopowo, jedną studzienkę tworzywową, Dn600, z wjazdem żeliwnym kl. B125 osadzonym teleskopowo oraz 6 szt. wpustów żeliwnych kl. D400, osadzonych na prefabrykowanych studzienkach betonowych Dn500 z osadnikami na piasek i błoto oraz pierścieniami odciążającymi.

Na trasie projektowanych oraz rozbudowywanych odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, występują liczne skrzyżowania z istniejącym oraz projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, w postaci skrzyżowań z przewodami kanalizacyjnymi sanitarnymi i technologicznymi, przewodami wodociągowymi i kablami elektroenergetycznymi.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, wyłącznie ręcznie, pod nadzorem inspektora nadzoru i gestorów kolidujących sieci. Na kable elektroenergetyczne nakładać rury ochronne Arota (dwudzielne).

Po zakończeniu robót montażowych przy przebudowie i rozbudowie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, należy wykonać badanie szczelności wykonanych odcinków instalacji kanalizacyjnej.

Badane odcinki instalacji kanalizacyjnej, należy zaślepić w niżej posadowionym końcu, a rurociągi kanalizacyjne w całości wypełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.

Rurociąg kanalizacyjny wykonany z rur PCV należy uznać za szczelny, jeżeli w okresie 0,5 godz. od chwili wypełnienia rurociągu wodą, nie zostaną stwierdzone żadne ubytki wody w rurociągu.

Próbę szczelności i przegląd przed zasypaniem, rurociągów zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, należy wykonać przy udziale inspektora nadzoru.

Na głębokości ok. 30cm poniżej powierzchni terenu należy w osi rurociągów ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze brązowym o szerokości 20 cm.

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót mają być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymaga badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

mb	– dla instalacji rurowych
sztuka, komplet	– dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań

i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Budowy i Kierowników Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu terenu budowy do należytego stanu i porządku
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem Nadzoru, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk

9. UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.

Wyszczególnione w opracowaniu nazwy armatury i urządzeń, należy odczytywać jako przykład przyjętego standardu. W trakcie realizacji inwestycji, mogą być stosowane inne materiały o identycznych lub lepszych parametrach technicznych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II
Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych. COBRTI INSTAL
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego ogrzewania COBRI INSTAL
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. COBRTI INSTAL
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wykonanych z rur miedzianych. COBRTI INSTAL
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych. COBRTI INSTAL
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL
PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-EN-12831 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-EN-13790 - Ciepłe właściwości użytkowe budynków – Obliczanie zużycia energii do ogrzewania.
PN-EN-ISO-13370 - Ciepłe właściwości użytkowe budynków – Przenoszenie ciepła przez grunt – Metody obliczania.
PN-B/B-03430/AZ3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary
PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania
PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
PN-80/H-74219 Rury stalowe czarne bez szwu walcowane na gorąco łączone przez spawanie
PN-80/H-74200 Rury stalowe przewodowe ocynkowane o wzmocnionej powłoce ocynkowania typu TWT-2
PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji wodnych

PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10735:1992 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.

PN-EN 295: 2000 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:1996 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie.

PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-87/H-74051.00 do 02 Włazy kanałowe.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.

PN-88/6731-08 Beton zwykły

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

DZ.U.03.207.2016 Ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 Ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 Ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 Ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

Dz.u.02.147.1229 Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia