

II. Spis treści

II.	Spis treści	2
III.	Zawartość opracowania	5
IV.	Opis programu funkcjonalno-użytkowego	6
1.	Przedmiot i zakres opracowania	6
2.	Podstawa opracowania	6
3.	Opis planowanej inwestycji	6
4.	Opis przyjętych rozwiązań programu	6
4.1.	Instalacja hydrantów ppoż.	6
4.1.1.	Wytyczne ogólne	6
4.1.2.	Roboty demontażowe	6
4.1.3.	Źródło zasilania	7
4.1.4.	Zabezpieczenie instalacji ppoż. przed niekontrolowanym wypływem.	7
4.1.5.	Rodzaj szafek hydrantowych.	7
4.1.6.	Rozprowadzenie instalacji hydrantowej.	7
4.1.7.	Materiał	7
4.1.8.	Izolacja	7
4.1.9.	Montaż hydrantów.	7
4.1.10.	Mocowanie rurociągów	7
4.1.11.	Przejścia przez przegrody budowlane.	7
4.1.12.	Przejścia ppoż.	8
4.1.13.	Próby i odbiory.	8
4.2.	Instalacja wodociągowa	8
4.2.1.	Wytyczne ogólne	8
4.2.2.	Roboty demontażowe	8
4.2.3.	Instalacja wody zimnej	8
4.2.3.1.	Zestaw wodomierzowy.	8
4.2.3.2.	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	8
4.2.4.	Instalacja wody ciepłej	8
4.2.4.1.	Źródło wody ciepłej	8
4.2.4.2.	Instalacja wody ciepłej	9
4.2.4.3.	Instalacja wody cyrkulacyjnej	9
4.2.5.	Rozprowadzenie instalacji wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji.	9
4.2.5.1.	Główne rurociągi	9
4.2.5.2.	Podejścia do przyborów.	9
4.2.6.	Podejścia pod przybory sanitarne.	9
4.2.7.	Materiał instalacji wody zimnej, ciepłej	9
4.2.8.	Armatura wypływowa	9
4.2.9.	Izolacje termiczne	10
4.2.10.	Mocowanie przewodów.	10
4.2.11.	Odwodnienie i odpowietrzenie.	10
4.2.12.	Armatura – rozmieszczenie i zabezpieczenie.	10
4.2.13.	Przejścia przez przegrody budowlane.	11
4.2.14.	Przejścia przez przegrody ppoż.	11
4.2.15.	Rozliczenia zużycia wody.	11
4.2.16.	Próby ciśnieniowe i odbiory	11
4.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	11
4.3.1.	Wytyczne ogólne	11
4.3.2.	Roboty demontażowe	11
4.3.3.	Prowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej	12
4.3.4.	Urządzenia sanitarne	12
4.3.5.	Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej.	12
4.3.5.1.	Piony	12
4.3.5.2.	Odpowietrzenie.	12

4.3.5.3.	Rewizje.....	12
4.3.6.	Materiał.....	12
4.3.7.	Podjęcia od przyborów do pionów.....	12
4.3.8.	Mocowanie.....	13
4.3.9.	Przejścia przez przegrody budowlane.....	13
4.3.10.	Przejścia ppoż.....	13
4.3.11.	Próby i odbiory.....	13
4.4.	Instalacja kanalizacji deszczowej.....	13
4.4.1.	Budynek istniejący.....	13
4.4.2.	Budynek rozbudowywany.....	13
4.4.3.	Układ kanalizacji deszczowej.....	13
4.4.3.1.	Prowadzenie instalacji kanalizacji deszczowej.....	13
4.4.3.2.	Urządzenia.....	14
4.4.3.3.	Uzgodnienia.....	14
4.5.	Rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania.....	14
4.5.1.	Podstawowe wytyczne.....	14
4.5.2.	Główne rurociągi.....	14
4.5.3.	Podział instalacji.....	14
4.5.4.	Materiał instalacji centralnego ogrzewania.....	14
4.5.5.	Izolacje termiczne.....	14
4.5.6.	Mocowanie przewodów.....	15
4.5.7.	Kompensacja wydłużeń termicznych.....	15
4.5.8.	Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.....	15
4.5.9.	Armatura instalacyjna ogólna.....	15
4.5.10.	Przejścia przez przegrody budowlane.....	15
4.5.11.	Przejścia przez przegrody ppoż.....	15
4.5.12.	Rozliczenie zużycia ciepła.....	15
4.5.13.	Urządzenia i armatura regulacyjna.....	16
4.5.14.	Regulacja hydrauliczna instalacji grzewczych.....	16
4.5.15.	Próby ciśnieniowe i odbiory instalacji ogrzewczej.....	16
4.6.	Instalacja wentylacji.....	16
4.6.1.	Instalacja wentylacji mechanicznej.....	16
4.6.2.	Założenia ogólne.....	17
4.6.3.	Roboty demontażowe.....	17
4.6.3.1.	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła.....	17
4.6.3.2.	Wentylacja pomieszczeń WC.....	17
4.6.4.	Wymagania i wytyczne dla wentylacji.....	18
4.6.4.1.	Materiał i połączenia.....	18
4.6.4.2.	Czyszczenie kanałów.....	18
4.6.4.3.	Izolacja kanałów.....	18
4.6.4.4.	Zabezpieczenie ppoż. kanałów.....	18
4.6.4.5.	Regulacja i pomiary.....	19
4.6.4.6.	Odbiór instalacji.....	19
4.6.4.7.	Uwagi końcowe.....	19
4.7.	Instalacja chłodzenia.....	19
4.7.1.	Stan istniejący i roboty demontażowe.....	19
4.7.2.	Charakterystyka projektowanej instalacji.....	19
4.7.3.	Urządzenia.....	19
4.7.4.	Materiał instalacji.....	19
4.7.5.	Rozprowadzenie instalacji.....	20
4.7.6.	Rozliczenie zużycia energii elektrycznej.....	20
4.7.7.	Podłączenie energii elektrycznej.....	20
4.7.8.	Izolacja przewodów.....	20
4.7.9.	Skropliny.....	21
4.8.	Instalacja gazowa.....	21
4.8.1.	Wewnętrzna instalacja gazu.....	21
4.9.	Pomieszczenie techniczne - kotłownia.....	22

4.9.1.	Stan istniejący i roboty demontażowe	22
4.9.2.	Charakterystyka instalacji.	22
4.10.	Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....	22
4.10.1.	Stan istniejący i roboty demontażowe.....	22
4.10.2.	Roboty ziemne	22
4.10.3.	Roboty montażowe	23
4.10.4.	Nawadnianie terenu.....	23
4.10.5.	Odwodnienie parkingu.....	23
4.10.6.	Uwagi ogólne:	25
5.	Uwagi końcowe	26

III. Zawartość opracowania

I.Strona tytułowa

II.Spis treści

III.Zawartość opracowania

IV.Opis programu funkcjonalno-użytkowego

V.Rysunki

Nr rysunku	Tytuł	SKALA
S-1	ZAGOSPODAROWANIE TERENU – INSTALACJE SANITARNE	1:500
S-2	RZUT PARTERU - ARCHITEKTURA	1:100

NAZWY I KODY ROBÓT (wg wspólnego słownika zamówień CPV)

45320000-6 Roboty izolacyjne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

IV. Opis programu funkcjonalno-użytkowego

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno - użytkowy w zakresie instalacji sanitarnych, dla zadania: „UTWORZENIE CENTRUM REKREACJI SPORTOWEJ” Gaiki - Potoczek, 67-222 Jerzmanowa, działka nr ew. 518/2, obręb 0002 Gaiki - Potoczek ark. 16, jedn.ewid.020303_2 Jerzmanowa.

Zakres opracowania obejmuje:

- a. instalację wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej;
- b. instalację hydrantową;
- c. instalację kanalizacji sanitarnej;
- d. instalację centralnego ogrzewania;
- e. instalację wentylacji mechanicznej oraz mechanicznej z odzyskiem ciepła;
- f. przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne;
- g. instalację gazową

2. Podstawa opracowania.

- a. Program funkcjonalno – użytkowy instalacji sanitarnych opracowany przez SMARTBUD FIRMA BUDOWLANA Piotr Jaroszczuk Ułańska 1A, 64-115 Świąciechowa
- b. Obowiązujące normy i przepisy do projektowania i sporządzania programu funkcjonalno-użytkowego;
- c. Uzgodnienia międzybranżowe;
- d. Uzgodnienia z Inwestorem;
- e. Wytyczne zapytania ofertowego.

3. Opis planowanej inwestycji.

Planowana inwestycja znajduje się Gaiki - Potoczek, 67-222 Jerzmanowa, działka nr ew. 518/2, obręb 0002 Gaiki - Potoczek ark. 16, jedn.ewid.020303_2 Jerzmanowa. Na zamierzenie programu funkcjonalno - użytkowego składa się remont istniejącej części budynku oraz rozbudowa budynku o nową część wraz z wymianą niezbędnej infrastruktury na nową oraz budowę nowych instalacji w związku z rozbudową części budynku.

4. Opis przyjętych rozwiązań programu

4.1. Instalacja hydrantów ppoż.

Zgodnie z Dz.U. Nr 109, Poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów - przedmiotowy budynek wymaga wyposażenia w wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową.

Wewnętrzną ochronę przeciwpożarową budynku będą stanowić hydranty wewnętrzne HP25 (zasięg $20+3=23\text{m}$, $30+3=33\text{m}$) zlokalizowane na korytarzach w ciągach komunikacyjnych oraz pozostałych pomieszczeniach wymagających ochrony p.poż. Instalacja ppoż. została zaprojektowana na czas działania min. 1 godzinę oraz na jednoczesność poboru z dwóch sąsiednich hydrantów. Stąd zapotrzebowanie do wewnętrznego gaszenia pożaru wnosić będzie $2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

4.1.1. Wytyczne ogólne

- Inwentaryzacja istniejącej instalacji
- Demontaż istniejącej instalacji
- Zaprojektowanie nowej instalacji
- Wykonanie nowej instalacji

4.1.2. Roboty demontażowe

Istniejącą instalację hydrantową należy trwale zdemontować.

4.1.3. Źródło zasilania.

Instalacja wewnętrzna hydrantów ppoż. zasilana będzie z instalacji wodociągowej użytkowej zasilanej z projektowanego przyłącza wodociągowego zgodnie z wytycznymi gestora sieci.

Uwaga: W związku z tym, iż instalacja wewnętrzna hydrantów ppoż. zasilana jest z instalacji wody użytkowej, przyłącze wodociągowe min. 1,0m przed budynkiem należy wykonać z rur niepalnych. Dodatkowo odcinek wodociągowy do zaworu pierwszeństwa wykonać jako niepalny – stalowy.

4.1.4. Zabezpieczenie instalacji ppoż. przed niekontrolowanym wypływem.

Rozgałęzienie na wodę bytową i pożarową wykonać bezpośrednio za głównym wodomierzem w pomieszczeniu kotłowni – zgodnie z wytycznymi gestora sieci.

Na odejściu do instalacji wodociągowej wody bytowej zaprojektować zawór pierwszeństwa.

Na odejściu do instalacji ppoż. zaprojektować zawór zwrotny typu EA oraz zawór odcinający.

4.1.5. Rodzaj szafek hydrantowych.

Zaprojektować szafki hydrantowe natynkowe i podtynkowe HP25 z węzłem półsztywnym 33mm o dł. 30m (zasięg 30+3=33m), dł. 20m (zasięg 20+3=23m) w razie konieczności zastosować szafki z miejscem na gaśnicę.

4.1.6. Rozprowadzenie instalacji hydrantowej.

Instalacja hydrantowa rozprowadzona będzie do hydrantów pod sufitem pomieszczeń budynku oraz w kanałach technologicznych. Instalację wodociągową ppoż. zaprojektować, jako pierścieniową lub rozgałęzioną.

4.1.7. Materiał.

Przewody instalacji hydrantowej oraz fragment instalacji wodociągowej bytowej od ściany zewnętrznej zaprojektować z rur ze stali ocynkowanej łączonej za pomocą złączek gwintowanych z żeliwa ciągłego. Dopuszcza się projektowanie systemu zaciskowego posiadającego dopuszczenia do montażu w instalacjach hydrantowych. Złącza należy uszczelniać za pomocą taśmy teflonowej lub nici uszczelniającej do gwintów rurowych (dopuszcza się stosowanie pakul z uwagi na projektowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym EA uniemożliwiające skażenie wody bytowej). Możliwe jest również zastosowanie rur stalowych nierdzewnych lub podwójnie ocynkowanych łączonych przez zaciskanie.

4.1.8. Izolacja.

Przewody instalacji ppoż. należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo otulinami z pianki PE pokryte folią PE grubości min. 6mm z uwagi na prowadzenie ich w przestrzeni ogrzewanej.

Uwaga: Izolacje termiczne, oprócz izolacyjności cieplnej, muszą również spełniać wymagania dotyczące palności, podane w załączniku nr 3 WT2008 z późniejszymi zmianami.

4.1.9. Montaż hydrantów.

Hydranty będą zaprojektowane na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi (oś zaworu). Nasady tłoczne powinny być skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu. Przed hydrantem i zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

4.1.10. Mocowanie rurociągów.

Przewody należy projektować na ścianach i sufitach w uchwytach systemowych stalowych z przekładką gumową posiadającą certyfikat CNBOP z kołkami stalowymi.

4.1.11. Przejścia przez przegrody budowlane.

Przejścia przez przegrody budowlane należy projektować za pomocą przepustu w tulei ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą instalacyjną a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.

4.1.12. Przejścia ppoż.

Przejścia przez ściany i stropy wygradzenia pożarowego należy wypełnić materiałem o odporności ogniowej (EI) równej odporności ogniowej tych przegród, dostosowanym do materiału rurociągu, który zabezpiecza. Zastosowane zabezpieczenia przeciwpożarowe muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczania.

4.1.13. Próby i odbiory.

Wszystkie rurociągi, po ich zmontowaniu, należy przepłukać i poddać wodnej próbie ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producenta rur.

Na powyższe należy sporządzić protokoły odbioru i uruchomienia instalacji.

Wszystkie szafki hydrantowe muszą mieć wykonane badania ciśnienia i wydajności, które należy potwierdzić protokołem. Czynności te należy powtarzać min. raz w roku. Co 5 lat należy dodatkowo dokonać kontroli węży hydrantowych. Powyższe badania może dokonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia.

4.2. Instalacja wodociągowa.

Źródłem wody dla istniejącego budynku jest istniejące przyłącze wodociągowe w przyległej ulicy. Przyłącze wodociągowe należy przebudować. Instalację wodociągową obliczyć na podstawie normy PN-92/B-01706. Projektowane rozwiązania muszą przewidywać doprowadzenie wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) do wszystkich przyborów sanitarnych przedstawionych na podkładzie architektoniczno-budowlanym oraz w pozostałych wytycznych programu.

4.2.1. Wytyczne ogólne

- Inwentaryzacja istniejącej instalacji
- Demontaż istniejącej instalacji w obrębie budynku
- Zaprojektowanie nowej instalacji
- Wykonanie nowej instalacji

4.2.2. Roboty demontażowe

Przewiduje się kompletny demontaż armatury wypływowej oraz przewodów wodociągowych w obrębie całego budynku, wraz z instalacjami prowadzonymi w kanałach (w obrębie fundamentów budynku).

4.2.3. Instalacja wody zimnej

Woda zimna na potrzeby socjalno – bytowe projektowanych urządzeń wypływowych zostanie doprowadzona z istniejącego przyłącza wodociągowego poddanego rozbudowie.

4.2.3.1. Zestaw wodomierzowy.

Zestaw wodomierzowy należy wykonać zgodnie z wytycznymi gestora sieci

4.2.3.2. Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.

Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym należy wykonać zgodnie z wytycznymi gestora sieci

4.2.4. Instalacja wody ciepłej.

4.2.4.1. Źródło wody ciepłej.

Źródłem wody ciepłej dla projektowanej instalacji będą pojemnościowe elektryczne podgrzewacze ciepłej wody zlokalizowane w obrębie urządzeń wypływowych ciepłej wody.

4.2.4.2. Instalacja wody ciepłej

Przewidywana temperatura wody ciepłej na wyjściu z podgrzewacza 60°C.

Projektowana temperatura na zaworze czepalnym w pomieszczeniach ma wynosić 55°C.

Przewidzieć przegrzew w temperaturze 70°C, nie przekraczając 75st.C.

Rozwiązanie projektowe produkcji CWU:

Ciepła woda produkowana za pośrednictwem elektrycznych podgrzewaczy – bez zmian

4.2.4.3. Instalacja wody cyrkulacyjnej

Dla utrzymania temperatury w przewodach ciepłej wody zaprojektować instalację cyrkulacji.

Obieg wody cyrkulacyjnej ma być wytwarzany przez pompę.

Uwaga: Projektowane przewody cyrkulacji CWU zapewnić mają stały obieg wody dla wszystkich odcinków przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3,0dm³, tj. podejścia ciepłej wody prowadzące do punktów czepalnych.

Regulacja instalacji cyrkulacji:

Należy zaprojektować układ zbudowany z termostatycznych zaworów regulacyjnych

Przegrzew instalacji cyrkulacji:

Należy zaprojektować automatyczny układ wykonujący przegrze instalacji o określonej godzinie i dniu.

4.2.5. Rozprowadzenie instalacji wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji.

4.2.5.1. Główne rurociągi.

Projektowane rurociągi należy prowadzić pod sufitem, w warstwie izolacyjnej posadzek, w kanałach technicznych oraz w bruzdach ściennych.

Rurociągi poziome prowadzone pod stropem należy projektować z minimalnym spadkiem 3,0‰ w kierunku pomieszczeń technicznych oraz punktów odwadniających, umożliwiając tym samym ich odwodnienie.

4.2.5.2. Podejścia do przyborów.

Dostarczenie wody zaprojektować bez wykorzystania rozdzielaczy oraz bez dodatkowego opomiarowania.

Rurociągi należy rozprowadzić w systemie trójnikowym. Podłączenia za pomocą kształtek mosiężnych (przystosowane do montażu w posadzkach oraz w bruzdach ściennych). Połączenia nierozłączne za pomocą zgrzewania lub zaciskania.

4.2.6. Podejścia pod przybory sanitarne.

Bezpośrednie podejścia do przyborów zaprojektować w ściankach G-K lub w wykutych bruzdach ściennych ścian murowanych, tak aby możliwe było położenie glazury lub estetyczne wykończenie ściany.

4.2.7. Materiał instalacji wody zimnej, ciepłej.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektować w systemie rur z tworzywa sztucznego, z przewodów wykonanych z PP PN 16 dla wody zimnej i PP20 stabilizowanego włóknem szklanym dla wody ciepłej, łączonych za pomocą zgrzewania lub w technologii rur PEX łączonych za pomocą zaciskania.

4.2.8. Armatura wpływowa.

- Baterie umywalkowe: standardowe baterie umywalkowe stojące czasowe z możliwością regulacji temperatury, wykonane z mosiądzu chromowanego, perlator wodooszczędny.

- Bateria natryskowa: podtynkowa czasowa z wylewką punktową podtynkową. Doprowadzenie wody do wylewki podtynkowo. Bateria z możliwością regulacji temperatury, wykonana z mosiądzu chromowanego. Perlator wodooszczędny.

- Bateria zlewozmywakowa: stojąca mieszaczowa z standardowym uchwytem, wykonana z mosiądzu chromowanego

- Zawory czerpalne: 1/2" mosiężne, uchwyt ręczka powlekana tw. sztucznym, kolor zaworu chrom.
- Baterie umywalkowe dla n/s: standardowe baterie umywalkowe stojące czasowe z fotokomórką z możliwością regulacji temperatury, wykonane z mosiądzu chromowanego, perlator wodooszczędny.

Dla baterii umywalkowych stojących, zlewozmywakowych stojących, zaprojektować zawory kątowe odcinające np. 1/2"x3/8".

4.2.9. Izolacje termiczne.

Rurociągi wody zimnej.

Rurociągi prowadzone pod stropem oraz w szachtach instalacyjnych i kanałach należy zabezpieczyć przeciwwoszeniowo otulinami z wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną, grubości min. 20,0mm.

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Rurociągi prowadzone pod stropem oraz w szachtach instalacyjnych należy zabezpieczyć otulinami z wełny mineralnej pokryte zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną, o współczynniku λ i grubościach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury WT2008 z dnia 06.11.2008r.

Wewnętrzna średnica rurociągu (mm)	Grubość izol. (mm) dla współczynnika $\lambda=0,035\text{W/m}^{\circ}\text{K}$ przy temp. 40°C (dla izolacji o współczynniku innym niż podany powyżej należy przeliczyć grubość izolacji zgodnie z normą PN-B-02421:2000)
Do DN20	20
DN25	30
DN32	30
DN40- DN100	Równa średnicy wewnętrznej rury

Wszystkie rurociągi wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone w bruzdach ściennych oraz w posadzkach należy zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi o grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury WT2008 z dnia 06.11.2008r.

Uwaga: Izolacje termiczne, oprócz izolacyjności cieplnej, muszą również spełniać wymagania dotyczące palności, podane w załączniku nr 3 WT2008 z późniejszymi zmianami.

4.2.10. Mocowanie przewodów.

Przewody należy montować do stropu i ścian na systemowych zawieszach i podporach. Odległości pomiędzy podporami zgodnie z wytycznymi producenta rur. Mocowanie rur prowadzonych w posadzkach za pomocą systemowych uchwytów producenta rur. Mocowanie podejść w ściankach murowanych zaprojektować za pomocą systemowych uchwytów.

Mocowanie podejść w ścianach g-k zaprojektować za pomocą systemowych profili producenta, szyn montażowych lub listew drewnianych mocowanych do płyt g-k i profili. Mocowania muszą być wykonane na całej szerokości pionowych profili g-k.

4.2.11. Odwodnienie i odpowietrzenie.

W najniższych punktach instalacji przewidzieć zawory odwadniające. Odpowietrzenie instalacji nastąpi poprzez punkty czerpalne.

4.2.12. Armatura – rozmieszczenie i zabezpieczenie.

Instalację należy wyposażać w zawory odcinające, regulacyjne oraz zawory spustowe, w taki sposób, aby umożliwić odcięcie i spust poszczególnych sekcji, w razie serwisu lub awarii, bez konieczności opróżniania całej instalacji. W przypadku większej ilości pionów niż jeden, dla każdego pionu przewidzieć zawory odcinające, oraz spust wody – w przypadku możliwości odprowadzenia wody ze spustów do kanalizacji

(odwodnienie posadzki). Armaturę regulacyjną, montowaną w miejscach ogólnodostępnych, należy zabezpieczyć przed ingerencją osób trzecich. W przypadku montażu nad sufitem podwieszanym – przewidzieć otwory rewizyjne w celu umożliwienia dostępu do armatury.

4.2.13. Przejścia przez przegrody budowlane.

Przejścia przez przegrody budowlane należy zaprojektować za pomocą przepustu w tulei ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą instalacyjną a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym (z uwzględnieniem izolacji).

Uwaga: Przy przejściach przez otwory drzwiowe lub pod ścianami działowymi rurociągi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi stalowymi lub ceownikami stalowymi.

4.2.14. Przejścia przez przegrody ppoż.

Zaprojektować przejścia przez ściany i stropy wygradzenia pożarowego które należy wypełnić materiałem o odporności ogniowej (EIS) równej odporności ogniowej tych przegród, dostosowanym do materiału rurociągu, który ma być chroniony.

Zastosowane zabezpieczenia przeciwpożarowe muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

4.2.15. Rozliczenia zużycia wody.

Główny pomiar ilości wody zimnej zaprojektować w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z wytycznymi MPWiK

4.2.16. Próby ciśnieniowe i odbiory.

W dokumentacji przewidzieć że wszystkie rurociągi wody, po ich zmontowaniu, należy przepłukać i poddać wodnej próbie ciśnienia (w razie konieczności – złe wyniki badania wody - przeprowadzić dezynfekcję) zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta rur.

4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej obliczyć na podstawie normy PN-EN 12056-2.

W projekcie przewidzieć odprowadzenie ścieków z planowanej inwestycji za pomocą nowej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej (wewnątrz budynku). Zaprojektować grawitacyjne odprowadzenie ścieków z budynku. Zaprojektowane rozwiązania muszą przewidzieć odprowadzenie ścieków od wszystkich przyborów sanitarnych przedstawionych na podkładach architektoniczno-budowlanych przy wykorzystaniu nowych podejść. Przybory sanitarne – wg PFU części architektonicznej.

Do kanalizacji sanitarnej należy odprowadzić także wszelkie odpływy z posadzek z pom. technicznych, itp. (wpusty, przelewy, spusty, odpływy z zaworów czerpalnych, skropliny).

4.3.1. Wytyczne ogólne

- Inwentaryzacja istniejącej instalacji
- Demontaż istniejącej instalacji w obrębie budynku oraz w gruncie
- Zaprojektowanie nowej instalacji
- Wykonanie nowej instalacji

4.3.2. Roboty demontażowe

Program funkcjonalno - użytkowy przewiduje demontaż wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, wraz z kanalizacją podposadzkową w obrębie całego budynku. Wymianie mają ulec również urządzenia sanitarne. Granicą wymiany kanalizacji podposadzkowej jest ściana zewnętrzna budynku.

4.3.3. Prowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej.

Program przewiduje zaprojektowanie i wykonanie nowej instalacji kanalizacji podposadzkowej od wszystkich urządzeń odpływowych. Należy zaprojektować układ prowadzony w warstwie podsypki i obsypki warstw podposadzkowych budynku. Średnice, spadki oraz trasy kanałów rurowych określić na podstawie lokalizacji urządzeń – zgodnie z wytycznymi pozostałej części programu.

Uwaga: W przypadku wystąpienia w budynku ścieków technologicznych o charakterze gastronomicznym, należy przewidzieć osobną instalację odwadniającą zakończoną separatorem tłuszczu.

4.3.4. Urządzenia sanitarne.

Projekt przewiduje montaż urządzeń sanitarnych porcelanowych:

- miski ustępowe wiszące na stelażu, ceramiczne białe standardowe, przycisk WC z tw. sztucznego, kolor zgodny z wymaganiami Inwestora.
- miski ustępowe dla N/S wiszące na stelażu, ceramiczne białe standardowe, przycisk WC z tw. sztucznego, kolor zgodny z wymaganiami Inwestora.
- pochwyty dla N/S kolor biały lub stalowy, ze stali nierdzewnej
- brodziki jako niecki wykonane w podłodze z płytek ceramicznych lub jako z tworzywa sztucznego – zgodnie z architekturą
- umywalki ceramiczne szer. 50cm z półnogą ceramiczną
- umywalki ceramiczne dla n/s szer. 60cm z syfonem podtynkowym
- zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nierdzewnej w pomieszczeniach gospodarczych
- kabiny natryskowe z drzwiami ze szkła hartowanego.
- technologia kuchni zgodnie z wytycznymi w branży architektoniczno-budowlanej.

4.3.5. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej.

4.3.5.1. Piony

Ze względu na ilość obsługiwanych przyborów sanitarnych zaprojektować pionów kanalizacyjnych.

Wszystkie podejścia należy wykonywać zgodnie normą PN-92/B-01707 lub wykonać odsadzki instalacyjne na pionach.

Uwaga: W przypadku wystąpienia w budynku ścieków technologicznych o charakterze wysokiej temperatury ścieków, należy przewidzieć osobny żeliwny pion odwadniający – schładzanie ewentualnych wycieków z urządzeń technologicznych.

4.3.5.2. Odpowietrzenie.

Program przewiduje wykonanie nowych pionów napowietrzająco – odpowietrzających, w miejscach nie kolidujących z pozostałymi instalacjami.

4.3.5.3. Rewizje.

Na pionach zaprojektować rewizje kanalizacyjne, ok. 30cm od poziomu gotowej posadzki.

4.3.6. Materiał.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować i wykonać:

- poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej z rur kanalizacyjnych PVC SN8 Litych
- główne piony i poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych polipropylenowych PP-HT
- podejścia w zakresie średnic Ø50 ÷ Ø110, i poziomy pod stropem kondygnacji z rur polipropylenowych PP-HT

4.3.7. Podejścia od przyborów do pionów

Podejścia odpływowe od przyborów sanitarnych zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach należy zaprojektować:

- dla podłączenia misek ustępowych – podejścia prowadzone w ściankach instalacyjnych, spadkiem min.2% w kierunku pionu głównego.
- dla podłączenia reszty urządzeń przewidzieć wykonanie kanalizacji sanitarnej prowadzonej w bruzdach ściennych (ścian murowanych), naściennie lub w ściankach instalacyjnych, ze spadkiem min.2% w kierunku pionu głównego.

Każdy przybór sanitarny należy włączyć do instalacji poprzez zasyfonowanie. Należy przewidzieć możliwość podłączenia skroplin z klimatyzatorów i jeżeli istnieje taka konieczność z central wentylacyjnych – również poprzez zasyfonowanie.

4.3.8. Mocowanie.

Mocowanie rur głównych należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zasadą:

- rurociągi poziome podstropowe – mocowanie max. co 1,0m
- piony kanalizacyjne – na każdej kondygnacji należy stosować jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne.

Podejścia prowadzone w bruzdach lub w ściankach g-k mocować za pomocą systemowych profili lub szyn montażowych. Biały montaż w ściankach G-K montować na specjalnych stelażach mocowanych do ścian nośnych lub podłoża nośnego.

4.3.9. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przez przegrody budowlane (poza szachtami instalacyjnymi) należy zaprojektować za pomocą przepustu w tulei ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem, a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.

4.3.10. Przejścia ppoż.

Projektowane przejścia przez ściany i stropy wygradzenia pożarowego należy wypełnić materiałem o odporności ogniowej (EI) równej odporności ogniowej tych przegród, dostosowanym do materiału rurociągu który zabezpiecza. Zaprojektowane zabezpieczenia przeciwpożarowe muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

4.3.11. Próby i odbiory.

W dokumentacji projektowej przewidzieć, że wszystkie rurociągi, po ich zmontowaniu, należy przepłukać i poddać wodnej próbie ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producenta rur.

4.4. Instalacja kanalizacji deszczowej.

4.4.1. Budynek istniejący.

Należy przewidzieć w dokumentacji wymianę rur spustowych na nowe wraz z wykonaniem nowego układu kanalizacyjnego. Lokalizacja i typ rur spustowych – wg. wytycznych programu funkcjonalno-użytkowego w dziale architektura.

4.4.2. Budynek rozbudowywany.

Należy przewidzieć w dokumentacji montaż nowych rur spustowych i osadników. Lokalizacja i typ rur spustowych – wg. wytycznych programu w dziale architektura.

4.4.3. Układ kanalizacji deszczowej.

4.4.3.1. Prowadzenie instalacji kanalizacji deszczowej.

Program przewiduje zaprojektowanie i wykonanie nowej instalacji kanalizacji deszczowej od wszystkich nowych i istniejących rur spustowych. Należy zaprojektować układ prowadzony w warstwie podsypki i obsypki na zewnątrz budynku. Średnice, spadki oraz trasy kanałów rurowych określić na podstawie lokalizacji i ilości rur spustowych z dachu.

4.4.3.2. Urządzenia

Program przewiduje zaprojektowanie i wykonanie zbiornika buforowego z funkcją retencji wody dla potrzeb podlewania zieleni na terenie działki Inwestora. Program przewiduje montaż zbiornika betonowego o pojemności zapewniającej odpowiednią zdolność buforową wód opadowych, wraz z częścią stale wypełnioną wodą, która będzie wykorzystywana dla do celów podlewania. Przewidzieć należy wyposażenie w postaci pompy do podlewania, 4 punkty czerpalne zlokalizowane na terenie działki Inwestora.

4.4.3.3. Uzgodnienia

Na etapie projektu uzyskać w lokalnym przedsiębiorstwie wodociągowym warunki podłączenia do sieci wod-kan oraz wykonać uzgodnienie dokumentacji projektowej.

4.5. Rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania.

4.5.1. Podstawowe wytyczne

- Wykonać inwentaryzację istniejącej instalacji c.o. w obrębie budynku.
- Wyznaczyć zapotrzebowanie na ciepło w oparciu o nowe współczynniki przenikania ciepła przez przegrody.
- Zaprojektować i wykonać nową instalację c.o.

4.5.2. Główne rurociągi

Główne rurociągi po wyjściu z pomieszczenia kotłowni prowadzić pod stropem, w przestrzeni kanałów technologicznych lub w warstwie izolacyjnej posadzek.

Rurociągi poziome prowadzone pod stropem należy montować z minimalnych spadkiem 3,0‰ w kierunku źródła ciepła/pionów oraz punktów odwadniających, umożliwiając tym samym ich odwodnienie.

Poszczególne sekcje instalacji należy wyposażyć w zawory odcinające.

4.5.3. Podział instalacji

Zaprojektować i wykonać nowe obiegi grzewcze instalacji centralnego ogrzewania.

4.5.4. Materiał instalacji centralnego ogrzewania.

Wszystkie rurociągi zaprojektować z rur stalowych ocynkowanych cienkościennych o połączeniach zaprasowywanych – w pomieszczeniu kotłowni. Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych:

Przewody fabrycznie zabezpieczone są warstwą cynku w związku z powyższym nie jest wymagana dodatkowa warstwa zabezpieczenia antykorozyjnego. Dla przewodów o średnicy DN80 i wyższych instalację centralnego ogrzewania zaprojektować w technologii rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Pozostałe instalacje wewnętrzne w technologii rur PE-X oraz PE-RT łączonych przez zaprasowywanie.

4.5.5. Izolacje termiczne.

Rurociągi w kanałach oraz prowadzone pod sufitami należy zabezpieczyć otulinami z wełny mineralnej pokryte zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną o współczynniku λ i grubościach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury WT2017 z dnia 08.12.2017r.

Wewnętrzna średnica rurociągu (mm)	Grubość izol. (mm) dla współczynnika $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$ przy temp. 40°C (dla izolacji o współczynniku innym niż podany powyżej należy przeliczyć grubość izolacji zgodnie z normą PN-B-02421:2000)
Do DN20	20
DN25	30
DN32	30
DN40- DN100	Równa średnicy wewnętrznej rury

Wszystkie rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych oraz w posadzkach należy zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Uwaga: izolacje termiczne, oprócz izolacyjności cieplnej, muszą również spełniać wymagania dotyczące palności, podane w załączniku nr 2 WT2017 z późniejszymi zmianami.

4.5.6. Mocowanie przewodów

Przewody należy montować do stropu i ścian na systemowych zawiesiach i podporach. Odległości pomiędzy podporami zgodnie z wytycznymi producenta rur. Mocowanie rur prowadzonych w posadzkach za pomocą systemowych uchwytów producenta rur.

4.5.7. Kompensacja wydłużeń termicznych.

Kompensacja wydłużeń przewodów realizowana będzie poprzez:

- dla rurociągów układanych pod stropem, na ścianach oraz w szachtach - odpowiednie mocowanie za pomocą punktów stałych.

Rozmieszczenie punktów stałych zgodnie z wytycznymi producenta rur.

4.5.8. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

Instalacja ogrzewania budynku odpowietrzana będzie przy pomocy odpowietrzników manualnych przy rozdzielaczach oraz automatycznych odpowietrznikach zamontowanych w najwyższych punktach instalacji oraz pionów zgodnie z PN-91/B-02420. W najniższych punktach instalacji przewidzieć zawory odwadniające.

4.5.9. Armatura instalacyjna ogólna.

Na podejściach do pionów stosować armaturę odcinającą. W najniższych punktach instalacji armaturę odcinająco-odwadniającą. Połączenia z armaturą wykonać jako gwintowane.

Zabezpieczenie armatury.

Armaturę odcinającą oraz regulacyjną na podejściach do poszczególnych pionów, montowaną w miejscach ogólnodostępnych zabezpieczyć przed ingerencją osób trzecich.

4.5.10. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przez przegrody budowlane należy zaprojektować za pomocą przepustu w tulei ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą instalacyjną a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym (z uwzględnieniem izolacji).

Uwaga: przy przejściach przez otwory drzwiowe lub pod ścianami działowymi rurociągi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi stalowymi lub ceownikami stalowymi.

4.5.11. Przejścia przez przegrody ppoż.

Projektowane przejścia przez ściany i stropy wygradzenia pożarowego należy wypełnić materiałem o odporności ogniowej (EIS) równej odporności ogniowej tych przegród, dostosowanym do materiału rurociągu który ma być chroniony. Zastosowane zabezpieczenia przeciwpożarowe muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

4.5.12. Rozliczenie zużycia ciepła.

Nie projektuje się dodatkowego rozliczania ciepła.

4.5.13. Urządzenia i armatura regulacyjna.

Zaprojektować:

- Ogrzewanie podłogowe – ze względu na źródło ciepła należy zaprojektować ogrzewanie podłogowe w całym budynku, z podziałem na poszczególne sekcje i strefy grzewcze z możliwością regulacji w każdej z nich poprzez sterownik ścienny. Instalację ogrzewania podłogowego montować zgodnie z wytycznymi danego producenta systemu.

- Grzejniki jeżeli zachodzi konieczność zaprojektować w pomieszczeniach łazienek grzejniki elektryczne drabinkowe. Grzejniki montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Armatura regulacyjna:

Na przewodzie powrotnym każdego z rozdzielaczy ogrzewania podłogowego projektować zawór regulacyjny ręczny z możliwością odcięcia i regulacji

Przeponowe naczynie wzbiorcze

Przewiduje się dobór i wykonanie nowego naczynia wzbiorczego – na etapie projektu.

Zawór bezpieczeństwa

Przewiduje się dobór i wykonanie nowego zaworu bezpieczeństwa – na etapie projektu.

Pompa obiegowa

Projektuje się dobór i montaż nowych pomp obiegowych określonych na podstawie projektu wykonawczego

Armatura odcinająca

Przed każdym z pionów należy stosować armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych z rączką wyposażone w śrubunki.

4.5.14. Regulacja hydrauliczna instalacji grzewczych.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg. normy PN-EN 14336 Instalacje grzewcze – Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

4.5.15. Próby ciśnieniowe i odbiory instalacji grzewczej.

Wszystkie rurociągi, po ich zmontowaniu, należy przepłukać i poddać wodnej próbie ciśnieniowej wodnej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta rur.

Ogrzewanie– min. $p_r + 2$ bary, lecz nie mniej niż 9 bar (w najniższym punkcie instalacji). Czas trwania próby 0,5 godziny. Maksymalny spadek ciśnienia na manometrze 2% wartości ciśnienia próby. Po wykonaniu prób szczelności należy sporządzić protokoły odbioru i uruchomienia instalacji.

4.6. Instalacja wentylacji.

4.6.1. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Program przewiduje obniżenie zużycia energii poprzez zastosowanie w budynku wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

4.6.2. Założenia ogólne

- wykonać inwentaryzację istniejących instalacji wentylacji
- zdemontować istniejącą instalację wentylacyjną
- wykonać obliczenia bilansu powietrza dla wszystkich pomieszczeń
- dobrać centrale wentylacyjne i wentylatory w oparciu o wytyczne:
 - wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła
 - w pomieszczeniu toalet wentylacja mechaniczna wyciągowa bez odzysku
 - centrala wentylacyjna z odzyskiem dla pomieszczeń sal i pomieszczeń pomocniczych
 - centrala wentylacyjna z odzyskiem dla pomieszczeń kuchni i zaplecza (dla okapu dopuszcza się układ bez odzysku ciepła)
- centrale wentylacyjne oparte na nagrzewnicach i chłodnicach freonowych

4.6.3. Roboty demontażowe

Projekt przewiduje demontaż wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej w obrębie całego budynku. Kominy wywiewne wentylacji grawitacyjnej należy zamurować.

4.6.3.1. Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła.

Dla wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła dla pomieszczeń kuchni, sal oraz przyległych pomieszczeń techniczno – magazynowych przewidziano centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika obrotowego lub krzyżowego i nagrzewnico-chłodnicę freonową. Centralę wentylacyjną zlokalizować na poddaszu budynku (części kuchni) uwzględniając maksymalne obciążenia jakie może przenieść konstrukcja stropu. W innym przypadku należy zlokalizować na poziomie terenu w obrębie budynku. Centrala wentylacyjna w wykonaniu stojącym na konstrukcji wsporczej z profili stalowych, ocynkowanych, mocowanych do stropu i ścian – bezpośrednio do elementów betonowych.

Parametry centrali:

- a. Nagrzewnica i chłodnica freonowa
- b. Wymiennik obrotowy lub krzyżowy
- c. Komora mieszania

W celu umożliwienia realizacji wentylacji pomieszczeń przewidziano:

- nawiew – kanały nawiewne prowadzić jako izolowane. Kanały wykonać z kanałów typu Spiro. Elementy zakończenia instalacji – nawiewniki
- wywiew – kanały wywiewne prowadzić jako izolowane. Kanały wykonać z kanałów typu Spiro oraz z blachy stalowej ocynkowanej – prostokątne. Elementy zakończenia instalacji – kratki wywiewne
- czerpnia powietrza – czerpnia umiejscowiona na kondygnacji dachu bezpośrednio na wejściu do centrali
- wyrzutnia powietrza – Wyrzutnia umiejscowiona na kondygnacji dachu bezpośrednio na wejściu do centrali
- przepustnice regulacyjne przy nawiewnikach i wywiewnikach
- otwory rewizyjne
- centralę wentylacyjną wyposażyć w automatykę sterującą wydajnością na podstawie sterownika z wyświetlaczem pozwalającego ustawić 3 tryby pracy, oraz realizujący poziom wydajności przy współpracy z czujnikiem stężenia CO₂ w powietrzu wywiewanym, umiejscowionym w kanale wywiewnym z pomieszczeń.

4.6.3.2. Wentylacja pomieszczeń WC

Dla wentylacji pomieszczeń toalet przewidzieć wentylację mechaniczną w postaci nawiewu z centrali wentylacyjnej i wywiewy za pomocą wentylatorów wyciągowych sterowanych indywidualnie z każdej łazienki oddzielnie – za pomocą pracy stałej sterowanej zegarem czasowym, lub opóźnieniem wraz z uruchomionym światłem w pomieszczeniu. Wentylatory wykonać jako kanałowe oraz jako dachowe. (dopuszcza się możliwość montażu zbiorczego wentylatora wyciągowego z toalet).

4.6.4. Wymagania i wytyczne dla wentylacji.

4.6.4.1. Materiał i połączenia.

Kanały prostokątne zaprojektować z blachy ocynkowanej:

- kołnierze z profili nabijanych na kanał (nitowanie lub zgrzewanie), lub kołnierzy luźnych dla kształtek „nietypowych”,
- połączenia skręcane, uszczelniane taśmą samoprzylepną z PE.

Kanały okrągłe typu SPIRO oraz kształtki z blachy ocynkowanej zaprojektować z fabrycznie zamocowaną uszczelką EPDM: – połączenia mufa / nypel – rodzaje połączeń: wsuwane,

W przypadku zastosowania kształtek bez uszczelek – połączenia nitowane lub skręcane blachowkrętami, uszczelniane silikonem i taśmą aluminiową.

Szczelność przewodów musi odpowiadać normie:

- przewody okrągłe PN-EN 12237 – klasa szczelności min. B,

- przewody prostokątne PN-EN 1507 – klasa szczelności min. B1

Przepustnice regulacyjne klasa szczelności min. 1 wg PN-EN 1751.

Przepustnice szczelne, klapy zamykające klasa szczelności min. 3 wg PN-EN 1751.

4.6.4.2. Czyszczenie kanałów.

Zaprojektować możliwość czyszczenia kanałów poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych.

Kanały okrągłe:

< 200 mm - otwory rewizyjne lub jako trójniki z zaślepkami ze średnicą odejścia równą średnicy kanału

> 200 mm - otwory rewizyjne lub jako trójniki z zaślepkami o średnicy odgałęzienia równej 200 mm

Kanały prostokątne:

Kanał o boku < 200 mm – otwór 300x100 mm

Kanał o boku >200<500 mm – otwór 400x200 mm

Kanał o boku > 500 mm – otwór 500x400 mm

4.6.4.3. Izolacja kanałów.

Izolację kanałów należy zaprojektować za pomocą samoprzylepnej wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej lub matami ze spienionego kauczuku (o zamkniętej strukturze komórkowej),

- dla kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych wewnątrz kubatury budynku – kanały okrągłe gr. 40mm,

- dla kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych wewnątrz kubatury budynku – kanały prostokątne gr. 40mm,

- dla kanałów czerpnych i wyrzutowych prowadzonych wewnątrz kubatury budynku – kanały okrągłe i prostokątne gr. 40mm,

- dla kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych na zewnątrz kubatury budynku – kanały okrągłe i prostokątne – gr. 80mm.

Uwaga:

1) Izolacje termiczne, oprócz izolacyjności cieplnej, muszą również spełniać wymagania dotyczące palności, podane w załączniku nr 3 WT2008 z późniejszymi zmianami.

2) Kanały prowadzone na zewnątrz wykonać w podwójnym płaszczu – izolacja dodatkowo zabezpieczona blachą ocynkowaną gr. 0,55mm.

4.6.4.4. Zabezpieczenie ppoż. kanałów.

Projektowane przewody wentylacyjne przechodzące między strefami pożarowymi należy wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające, o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

4.6.4.5. Regulacja i pomiary.

Regulacja i pomiary powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 12237 i PN-EN 12599

Po dokonaniu regulacji i pomiarów instalacji, wszystkie elementy wentylacyjne mające wpływ na ich prawidłowość, należy zabezpieczyć przed ingerencją osób trzecich / nieupoważnionych.

4.6.4.6. Odbiór instalacji.

Odbiór instalacji wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – Zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

Podczas odbioru należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym przez Inwestora projektem.

4.6.4.7. Uwagi końcowe.

1. Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać dopuszczenia i certyfikaty.
2. Instalacje wykonać i odebrać wg Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” z września 2002 r.
3. Wszelkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać za pomocą zabezpieczeń p.poż. o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody budowlanej, w której zabezpieczenie będzie montowane.

4.7. Instalacja chłodzenia

Zgodnie z wymaganiami Inwestora program funkcjonalno – użytkowy przewiduje układ schładzania powietrza w centralach wentylacyjnych wprowadzanego do pomieszczeń w budynku.

Dodatkowo w celu zapewnienia stałej temperatury latem w wybranych pomieszczeniach zaprojektowano instalację chłodzenia.

4.7.1. Stan istniejący i roboty demontażowe

W budynku brak instalacji chłodzenia.

4.7.2. Charakterystyka projektowanej instalacji.

Źródłem chłodu dla budynku będzie freonowa jednostka zewnętrzna wyposażona w jednostkę wewnętrzną. Projektuje się instalację freonową na ekologicznym czynniku chłodniczym w technologii VRV – opartej na systemie trójnikowym.

System wyposażony zostanie w:

- sprężarki inwerterowe typu V-scroll – sprężarki napędzane bezszczotkowym silnikiem prądu stałego,
- system automatycznego wykrycia wycieku,
- funkcję odzyskiwania i ponownego wykorzystania czynnika,
- system automatycznego wznowienia pracy w przypadku awarii,
- funkcję automatycznego wykrywania błędów połączeń rurowych oraz linii komunikacji.

Sterowanie jednostkami wewnętrznymi następować będzie za pomocą indywidualnych sterowników przewodowych lub bezprzewodowych- pilotów.

4.7.3. Urządzenia.

Zaprojektować układy dla wybranych pomieszczeń w budynku (chłodzenie). Program przewiduje montaż ściennych jednostek chłodniczych o mocach określonych na etapie projektu wykonawczego.

Zewnętrzny agregat chłodniczy zlokalizowany zostanie w terenie na konstrukcji wsporczej min. 40cm nad poziomem terenu. Urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz dostępem osób niepowołanych. Zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.

4.7.4. Materiał instalacji.

Instalację należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych łączonych na złączki lutowane na twardo.

4.7.5. Rozprowadzenie instalacji.

Rurociągi prowadzone na zewnątrz budynku w gruncie, prowadzić w rurociągach prowadzących wykonanych z rur PVC SN8 Lita o średnicy $\Phi 160\text{mm}$. Rurociągi prowadzące prowadzić na głębokości min. 1,0m. Główne rurociągi należy prowadzić po elewacji budynku w warstwie izolacji termicznej, lub na dachu (zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi) oraz w sufitach podwieszanych pomieszczeń. Rurociągi należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem trwale plastycznym (z uwzględnieniem izolacji). Przewody należy montować do stropu i ścian na systemowych zawiesiach i podporach. Odległości pomiędzy podporami zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Podpory, wsporniki i uchwyty muszą posiadać odpowiednie wymiary, wytrzymałość oraz zapewnić wydłużalność rurociągów, jej kompensację oraz możliwość stałego zakotwienia.

UWAGA: Nie należy przekraczać maksymalnych różnic wysokości oraz długości podejść dopuszczalnych przez producenta.

4.7.6. Rozliczenie zużycia energii elektrycznej.

Program nie przewiduje dodatkowego opomiarowania systemu.

4.7.7. Podłączenie energii elektrycznej.

Należy zasilć jednostki zewnętrzne i jednostki wewnętrzne zgodnie z wymaganiami producentów systemów, należy doprowadzić osobne zasilanie do jednostki zewnętrznej. Jednostki wewnętrzne będą zasiane z rozdzielni przeznaczonych dla danych pomieszczeń lub z agregatu chłodniczego.

4.7.8. Izolacja przewodów.

Rurociągi należy zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi na bazie kauczuku syntetycznego lub pianki polietylenowej o współczynniku λ i grubościach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury WT2008 z dnia 06.11.2008r.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Należy zastosować grubość izolacji:

<22mm (średnica wewnętrzna) – 13mm

>22mm do 35 (średnica wewnętrzna) – 19mm

>35mm (średnica wewnętrzna) – 50% wartości średnicy

-rurociągi prowadzone na zewnątrz budynku (w gruncie, w izolacji termicznej budynku, lub na dachu) – minimalna grubość izolacji 19mm zabezpieczona przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

4.7.9. Skropliny.

Skropliny z jednostek klimatyzacyjnych odprowadzać przewodami z PP łączonego przez zgrzewanie, przewody te należy prowadzić do najbliższych punktów odpływu wody, podłączyć poprzez zasyfonowanie.

Uwaga: dla urządzeń wyposażonych w pompki skroplin nie ma konieczności stosowania zasyfonowania.

4.8. Instalacja gazowa

4.8.1. Wewnętrzna instalacja gazu

Wymagania programu dotyczą wewnętrznej instalacji gazu dla kuchenek gazowych i kotłowni gazowej – projektowanej. Kotłownia i kuchenki gazowe będą zaopatrywane w gaz ziemny poprzez przyłącze gazowe doprowadzone do istniejącej szafki gazowej usytuowanej na ścianie budynku. Gaz w budynku zasilac będzie kocioł gazowy oraz kuchenki gazowe i taboret gazowy.

Instalację wewnętrzną wewnątrz budynku wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu wg PN-EN 10208-1:2011 łączonej poprzez spawanie - rury stalowe. Przewody gazowe prowadzić ze spadkiem 4‰ do przyboru gazowego z wyjątkiem gazomierzy i mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwyty lub haków w odstępach:

a) na poziomach rur gazowych o średnicach

-do 40mm co 1,5m

-powyżej 40mm co 2,0m

b) na pionach gazowych o średnicy do 40mm co 2,5m

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym. Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa o 20mm od przewodu gazowego. Przed urządzeniami gazowymi zamontować kurki gazowe o średnicach jak na rysunkach. Odległość pomiędzy urządzeniami energetycznymi minimum 0,6 m. W przypadku zamontowania gazomierza zachować odległość minimum 3 metrów pomiędzy urządzeniem gazowym a gazomierzem, licząc po długości przewodu.

Wentylacja pomieszczeń oraz odprowadzenie spalin będzie wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W pomieszczeniu kuchni jeżeli wymagają tego przepisy stosować system detekcji tlenu węgla oraz gazu wraz z zaworem szybkozamykającym.

Po zakończeniu montażu należy wykonać próby szczelności instalacji na ciśnienie:

a) próba szczelności bez urządzenia 0,05 MPa,

b) próba szczelności z urządzeniem 0,015 MPa.

Czas trwania prób po 30 minut każda.

Instalacja winna odpowiadać warunkom technicznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r., (Dz. Ustaw nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Podłączenia do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca:

- a) pozwolenie na działalność usługową,
- b) uprawnienia budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych,
- c) uprawnienia energetyczne.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

4.9. Pomieszczenie *techniczne* - kotłownia

4.9.1. Stan istniejący i roboty demontażowe

Pomieszczenie kotłowni znajdować będzie się w nowo projektowanym budynku – brak robót demontażowych

4.9.2. Charakterystyka instalacji.

Należy zaprojektować wykonanie nowego źródła ciepła dla budynku. Program przewiduje montaż technologii powietrznej pompy ciepła opartej na wysokosprawnej jednostce renomowanych producentów. Technologia pompy ciepła musi składać się z kompletnego systemu w którego skład wchodzi pompa ciepła – jednostka wewnętrzna i zewnętrzna, bufor ciepła, komplet automatyki sterującej.

Jako szczytowe źródło ciepła program przewiduje montaż kotła gazowego renomowanego producenta. Projekt musi przewidywać wyposażenie kotła w automatykę pozwalającą sterować urządzeniem również z poziomu pompy ciepła. W związku z montażem kotła gazowego należy wykonać zasilanie w paliwo gazowe z istniejącej szafki gazowej do nowoprojektowanego kotła gazowego. W razie konieczności należy stosować zawory szybkozamykające wraz z układem systemu detekcji gazu.

Pomieszczenie kotłowni przystosować do wymagań związanych z kotłowniami, przyjmując w pomieszczeniu wentylację naturalną – grawitacyjną. (w określonym przypadku dopuszcza się wariant podgrzewu w momentach szczytowych za pomocą grzałki elektrycznej)

4.10. Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

4.10.1. Stan istniejący i roboty demontażowe

Ze względu na przebudowę i zmianę miejsc wyprowadzenia przewodów kanalizacji sanitarnej z budynku należy przeprowadzić inwentaryzację przyłączy kanalizacji sanitarnych w terenie, a następnie je zdemontować. Roboty demontażowe w zakresie kanalizacji sanitarnej dla planowanej rozbudowy należy wykonywać poprzez wykonanie wykopu metodą mechaniczną oraz ręczną a następnie wyciągnięcie na powierzchnię przewodów kanalizacyjnych wraz z ich utylizacją.

4.10.2. Roboty ziemne

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, pozostałych studni odpływowych, rzędnych wejść dopływów w studniach, i lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Zabrania się wykonywania dalszych prac bez wykonanej uprzednio inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia na placu budowy w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania sieci.

Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z normą: PN-B- 02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B- 10736:1999r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy wykonać jako ciągłe o nachyleniu skarpy 1:0,75 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7m i częściowym wywozem nadmiaru. W razie konieczności wykonać pełne szalowanie wykopu za pomocą obudów skrzyniowych typu BOX. Na czas budowy wykop zabezpieczyć typowymi zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało- czerwonego. Istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego. Przed ułożeniem przewodu dno wykopu wyrównać i przysypać warstwą podsypki piaskowej o grubości min. 20cm.

Zasypkę przewodów należy projektować w trzech etapach:

1 - Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg. PN-B-02481:1998), zagęszczana ręcznie zagęszczarką płaszczyznową warstwami grubości max 25 cm - z wyłączeniem odcinków połączeń i armatury,

2 - Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.

3 - Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym - spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora wężtrzne. Wymagania i badania”.

4.10.3. Roboty montażowe

Zaprojektować w zakresie określonym na PZT przebudowę kanalizacji sanitarnej oraz zaprojektować nowy układ sieci kanalizacji deszczowej rur spustowych z dachu. Wykonać nowe przyłącza do sieci wraz z niezbędnym demontażem nieczynnych przewodów. Ścieki deszczowe z projektowanych układów odprowadzić niezależną instalacją do zbiornika retencyjnego o pojemności ok 20m³. Stosować w razie potrzeby separatory. Przewiduje się odprowadzenie wód deszczowych i sanitarnych z całego budynku istniejącego poprzez nowe instalacje. Na etapie robót należy zinwentaryzować dokładną lokalizację istniejących przewodów kanalizacyjnych (sąsiednich budynków) nanieść na mapie powykonawczej, oraz dokonać wpięć do projektowanych wymienianych przewodów kanalizacji.

Materiały:

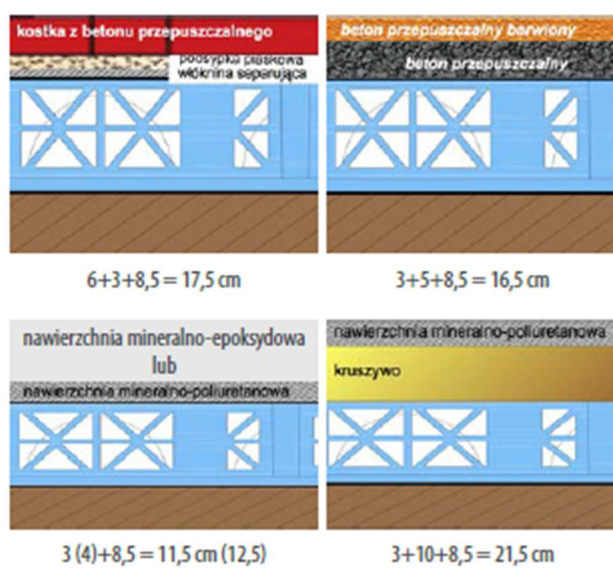
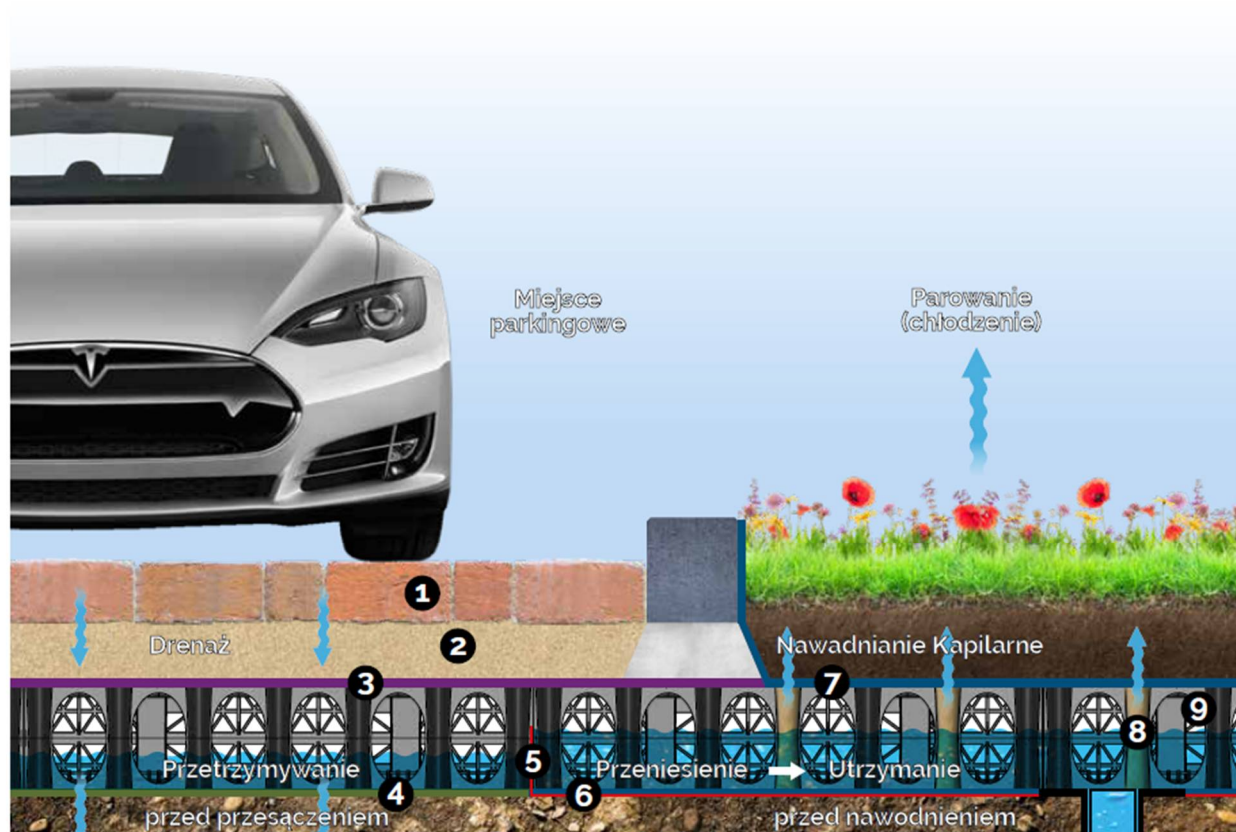
- Sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej wykonać z rur PCV kanalizacyjnych klasy S o sztywności 8 kN/m² o ściance litej, przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm a następnie obsypać piaskiem na wysokość 30cm. W obrębie przewodu jeżeli grunt rodzimy nie spełnia wymagań podsypki i obsypki należy go wymienić na odpowiedni. Zagłębienie prowadzenia przewodów pokazano na planie zagospodarowania (legenda). Połączenia rur za pomocą uszczelki gumowych wargowych.
- Studzienki kanalizacji deszczowej i sanitarnej zaprojektować o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$; zamontować studnię z betonu lub polimerbetonu (B45), posiadającą pełne dno z gotową kinetą i łączone na uszczelki gumowe; każda studnia musi być wyposażona w stopnie wjazdowe, zamontowane fabrycznie, powlekane; na zwieńczeniu studni zamontować włazy żeliwne typu ciężkiego z zabezpieczeniem przed kradzieżą; obudowę wjazdu wykonać zgodnie z projektem branży drogowej. Dokładny typ i rodzaj wjazdu ustalić na etapie realizacji – zgodnie z wymaganiami Inwestora.

4.10.4. Nawadnianie terenu

Zaprojektować w terenach zielonych system nawadniania terenu w postaci szybkozłączy chowanych w skrzynkach pod poziomem terenu. Układ wyposażać w pompę do wody deszczowej zasilającą cały układ. Rodzaj pompy i ilość punktów czerpalnych ustalić na etapie sporządzania projektu technicznego.

4.10.5. Odwodnienie parkingu

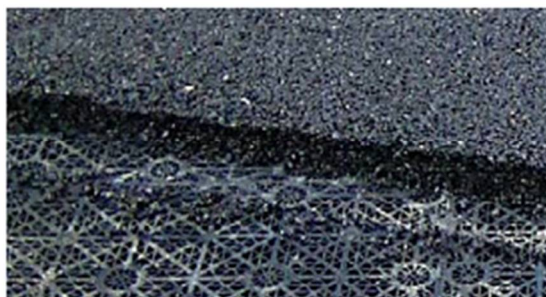
Zaprojektować odwodnienie parkingu poprzez zastosowanie warstw przepuszczalnych jako nawierzchnię parkingu. Pod warstwą przepuszczalną zastosować układ magazynowania wody i powolnego jej odpływu do gruntu np. poprzez zastosowanie komór z tworzywa sztucznego:



Rys. 2. Schematy nawierzchni przepuszczalnej



Fot. 3. Przykłady podbudowy nawierzchni przepuszczalnych: a) beton przepuszczalny, b) panel



Fot. 4. Nawierzchnia drogi rowerowej mineralno-poliuretanowa na panelach: a) kolor naturalny kruszywa, b) kolor naturalny kruszywa



Fot. 5. Nawierzchnia parkingu mineralno-poliuretanowa na kruszywie i panelach: a) przygotowania podbudowy z kruszywa na panelu, b) wbudowana nawierzchnia

Uwaga: ostateczny dobór systemu dokonać po wykonaniu badań geologicznych terenu na którym ma znajdować się parking. W przypadku niekorzystnych warunków gruntowych należy wykonać inne rozwiązanie pozwalające odwieść parking – np. poprzez zagospodarowanie wody w zbiorniku bezodpływowym, odprowadzenie wody do najbliższego cieku wodnego lub zagospodarowanie poprzez skrzynki rozsączające lub spadki na teren przyległy. W razie konieczności wykonawca zobowiązany jest wykonać operat wodno-prawny i uzyskać niezbędne zgody na odprowadzenie wód opadowych odpowiednich instytucji.

4.10.6. Uwagi ogólne:

Bezwzględnie przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać oceny stanu technicznego pozostałych przewodów w kierunku od budynku objętego opracowaniem do głównego kolektora kanalizacyjnego. Wykonać czyszczenie sieci w kierunku ulicy, a następnie kamerowania, wraz z określeniem prawidłowych spadków na całej długości przewodu.

5. Uwagi końcowe

- I. Całość robót zaprojektować zgodnie z programem oraz obowiązującymi przepisami.
- II. Całość robót zaprojektować wg opracowań COBRTI INSTAL Warszawa.
- III. Całość instalacji zaprojektować zgodnie z instrukcjami (DTR-kami) oraz zaleceniami montażowymi producentów.
- IV. Podczas prowadzenia robót szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP.
- V. Wszystkie zmiany w stosunku do programu wynikające z technologii robót i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z autorem projektu.
- VI. W przypadku sprecyzowania rodzaju usługi należy dokonać powtórnego uzgodnienia rozwiązań projektowych pod kątem wymagań higieniczno-sanitarnych, BHP oraz ppoż.

Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami, w tym:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2014 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr. 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2019 r. poz. 67).

Wykonawca powinien na bieżąco uwzględniać zmiany rozporządzeń, ustaw i innych przepisów oraz uwzględniać je w dokumentacji projektowej oraz podczas prowadzenia robót. Wykonawca opracuje wszystkie dokumenty objęte przedmiotem zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa na dzień przekazania dokumentacji. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania. Instalacje należy zaprojektować i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, normami, rozporządzeniami oraz ogólnymi zasadami wiedzy technicznej. Wszelkie zmiany w programie należy uzgodnić z Projektantem oraz Inwestorem. Wprowadzanie zamian w projekcie, bez w/w uzgodnień zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za niniejsze opracowanie i przenosi odpowiedzialność na Wykonawcę.

Na etapie projektu uzyskać warunki techniczne na podłączenie do sieci gazowej, sieci wodociągowej – wraz z przebudową przyłącza, oraz sieci kanalizacji sanitarnej – wykonanie nowych przyłączy.

Opracował:
mgr inż. Zygmunt Maniaczyk