

WYTYCZNE BRANŻY SANITARNEJ DOTYCZĄCE BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-DYSPOZYTORSKIEGO

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS .

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Cel i zakres opracowania.
- 3.0. Dane ogólne obiektu, opis stanu istniejącego .
- 4.0. Rozwiązania techniczne.
 - 4.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.
 - 4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej .
 - 4.3. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 4.4. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.
 - 4.5. Przejścia przez przegrody p.poż.
- 5.0. Uwagi końcowe.

I. OPIS

do koncepcji instalacji wod.-kan., instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji oraz klimatyzacji .

1.0. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Koncepcja architektoniczno-budowlana,
- Koncepcja zagospodarowania terenu.

2.0. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie koncepcji instalacji wod.-kan., instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji oraz klimatyzacji dla zadania koncepcja budynku administracyjnego ZAJEZDNI AUTOBUSOWEJ WRAZ Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU na dz. nr: 583/2, 583/3 obręb 16(266101_1.0009.583/2, 266101_1.0009.583/3) ul. Oskara Kolberga w Kielcach

3.0. Dane ogólne obiektu, opis stanu istniejącego .

Teren przeznaczony na inwestycję znajduje się w Kielcach w rejonie ul. Kolberga. Z tej ulicy jest główny wjazd na działkę inwestycyjną, poprzez istniejące skrzyżowanie ul. Kolberga z ul. Hożą. Na działce znajdują się obiekty magazynowe i składowe. Lokalizacja inwestycji na działkach nr: - 266101_1.0009.583/2 o powierzchni 1.6092 ha - 266101_1.0009.583/3 o powierzchni 0.3345 ha.

4.0. Rozwiązania techniczne.

4.1. Instalacja wody.

Obliczenia.

Wykonać bilans wody ze względu na punkty czerpalne w budynku.

Zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu” przepływ obliczeniowy wody określono zgodnie ze wzorem:

$$q = 0,4(\sum q_n)^{0,54} + 0,48$$

Przy założeniu następującego wyposażenia sanitarnego proj. budynku:

		q_n	q
- zlewozmywak	- szt. 2	0,14	0,28
- miska ustępowa	- szt. 7	0,13	0,91
- umywalka	- szt. 11	0,14	1,54
- natrysk	- szt. 2	0,30	0,6
- pisuar	- szt. 3	0,30	0,9
- zawór czerpalny	- szt. 3	0,30	0,9

$$\sum q_n = 5,13$$

Dla $\sum q_n = 5,13$ przepływ obliczeniowy wynosi **$q_{obl} = 1,45 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Przepływ obliczeniowy zimnej wody wynosi **$q_{obl} = 1,32 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Przepływ obliczeniowy c.w.u. wynosi $q_{obl} = 0,92 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zaprojektować zasilanie budynku administracyjnego w wodę zimną z projektowanej zewnętrznej instalacji zimnej wody doprowadzonej do budynku. Przewód zimnej wody należy przed wyjściem w pomieszczeniu technicznym na poziomie parteru zmienić na żeliwo sferoidalne DN 50 lub stal nierdzewną. Zamontować zawory odcinające na wejściu . W pomieszczeniu technicznym wykonać instalację z rur stalowych ocynkowanych do zaworu dla instalacji wody bytowej oraz armaturę z materiałów niepalnych.

Woda w obiekcie zużywana będzie do celów sanitarnych, mycia pomieszczeń. Przygotowanie wody ciepłej oparte będzie o pompę ciepła zlokalizowaną na zewnątrz bud. i wymiennik wysoko temperaturowy freon-woda, która podgrzewa ciepłą wodę użytkową w wymienniku pojemnościowym V-300 litrów. Moduł wysokotemperaturowy i wymiennik ciepłej wody zlokalizowane są w pom. technicznym na piętrze. Na instalacji cyrkulacji zamontować pompę cyrkulacyjną do ciepłej wody użytkowej wraz z zaworami odcinającymi i zaworem zwrotnym. Jednostkę zewnętrzną ustawić na zewnątrz budynku na cokole betonowym.

a) **Wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji.**

Na poziomie parteru główne zasilanie do przyborów i pionu budynku zaprojektować przewodami PE-RT PN20 prowadzonymi pod stropem parteru. Instalację wodociągową wody użytkowej należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT (zakres średnic Ø14–50 mm), łączonych przez zaciskanie prowadzonych po ścianie w bruzdach lub zabudowie g/k. Piony montować w uchwytych, stosować odstęp między uchwytami max co 1,0 m. W obrębie toalet instalację wodociągową należy wykonać w bruzdach ściennych oraz pod posadzką w warstwie izolacji (styropian).

Wyposażenie pomieszczeń sanitarnych zaprojektować umywalki porcelanowe wiszące 60 cm z półpostumentem z bateriami stojącymi mosiężnymi z mieszaczem, czasową w wykonaniu chromowanym oraz syfonem z korkiem automatycznym. W pomieszczeniach socjalnych montować zlewozmywaki nierdzewne montowane w blacie z baterią zlewozmywakową mosiężną , stojącą z mieszaczem ceramicznym w wykonaniu chromowanym z sitkiem i perlatozem. W pomieszczeniach gospodarczych, technicznych i pomocniczych montować zlewy MOP z bateriami mosiężnymi z mieszaczem ceramicznym.

Zawory czerpalne DN15 zaprojektować mosiężne chromowane z rozetą, ze złączką do węża i kluczykiem nasadkowym, montowane na wysokości 0,5 m nad posadzką.

W pomieszczenia toalet powinny być wyposażone w kratkę ze stali nierdzewnej 10x10cm z możliwością czyszczenia i z wkładką antyzapachową.

W pomieszczeniach wc zaprojektować ustępy wiszące z pokrywą sztywną do zabudowy pod płyty G-K, wc z odpływem poziomym. Spłuczki w kabinach ustępowych zaprojektować uruchamiane za pomocą ściennego przycisku ręcznego metalowego dwupozycyjnego. W toaletach męskich zamontować pisuary porcelanowe białe z odpływem poziomym, z dopływem pionowym, wyposażone w ręczny mosiężny zawór spłukujący, chromowany.

Na odgałęzieniach zasilających poszczególne poziomy i pionowy wodociągowe należy zamontować zawory odcinające kulowe PN10 o średnicach nominalnych zgodnych z średnicą przewodu. Stosować zawory skośne . We wszystkich bateriach stosować sitka i perlatory.

b) **Izolacje i próby ciśnienia.**

Wszystkie rury wodociągowe należy zaizolować izolacją termiczną z pianki polietylenowej gr. 13 mm (zimna woda) lub równą średnicy wewnętrznej przewodu (ciepła woda, c.c.w.) Przewody poziome montowane pod posadzką izolować pianką polietylenową gr. 6 mm. Stosować izolacje o współczynniku λ 0.035 W/(m*K).

Spadek przewodów w kierunku odwodnień – 0,3 %.

4.2. **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektować grawitacyjne odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z budynku do projektowanych studni w działce inwestora . W budynku administracyjnym do projektowanych przykanalików kanalizacji sanitarnej zaprojektować podłączenie nowej instalacji wewnętrznej kanalizacji ułożonej pod posadzką parteru. W pomieszczeniach zamontować kratki odwadniające i podłączyć przybory sanitarne.

Zgodnie z **PN-EN 12056-2** „Wyznaczenie przepływów obliczeniowych ścieków” przepływ obliczeniowy ścieków określono zgodnie ze wzorem:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} [l/s]$$

gdzie:

K – współczynnik częstości

ΣDU – suma odpływów jednostkowych

Przyjęto $K = 0,7$

Przy założeniu następującego wyposażenia sanitarnego budynku :

		q_n	q
- zlewozmywak	- szt. 3	0,8	2,4
- miska ustępowa	- szt. 7	2,0	14,0
- umywalka	- szt. 11	0,5	5,5
- prysznic	- szt. 3	0,6	1,8
- pisuar	- szt. 3	0,50	1,5
- wpust podłogowy	- szt. 3	0,80	2,4
			$\Sigma q_n = 27,6$

Dla budynku $\Sigma q_n = 27,6$ przepływ obliczeniowy wynosi **$q_{obl} = 3,68 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Instalację kanalizacyjną na ścianach zaprojektować z rur i kształtek PP łączonych na uszczelkę SBR, a pod posadzką i na zewnątrz typu PVC U klasy „SN8” kielichowych łączonych za pomocą uszczelki gumowej.

Minimalny spadek przewodu $\phi 200$ wynosi 1%, $\phi 160$ wynosi 1,5 %, $\phi 110$ wynosi 2,0 %, natomiast $\phi 75$ - 4,0 % i $\phi 50$ - 5,0 %.

Poziomy kanalizacyjny pod posadzką układać na podsypce min 10 cm z piasku, który nie może zawierać części stałych, ostrych kamieni o ziarnach większych niż 0,002 m, a ziemia nie może być zmrożona. Rury montować w wykopie i układać na przygotowanym podłożu. Po wykonaniu prób na szczelność rury należy dokładnie obsypać warstwą piasku o gr. 30 cm z obu stron rury. Piasek ręcznie zagęścić. Nie dozwolone jest naruszenie rodzimego gruntu na dnie wykopu.

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektować wpusty PVC DN 75 z rusztem nieprzekręcanym ze stali nierdzewnej (o wymiarach 10x10 cm) z odejściem poziomym, wyposażone w syfon.

Odpowietrzenie instalacji – projektować pion kanalizacyjny $\phi 110$ PP wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką DN 160 i DN125. Każdy pion powinien być wyposażony w czyszczak zamontowany 30 cm nad posadzką. Piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach lub obudować płytą gipsowo-kartonową.

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruzdach ściennych lub obudować płytą gips.-karton. Zmiany kierunku przewodów zaprojektować za pomocą kolanek o kącie max 45°, odejścia za pomocą trójników o kącie odgałęzienia max 45°. Odpływ od każdego przyboru należy zaopatrzyć w syfon zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów do pomieszczeń.

Przejścia kanalizacji przez ściany i stropy stanowiące strefę pożarową w specjalnych tulejach przeciwogniowych. Przejścia przez ścianę fundamentową lub pod ławą w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu kanalizacji z uszczelnieniem z masy elastycznej.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu zaprojektować grawitacyjnie do projektowanej kanalizacji deszczowej zewnętrznej na terenie inwestora poprzez nowo projektowaną instalację deszczową grawitacyjną. Zaprojektować rury spustowe z dachu podłączyć do projektowanej instalacji kanalizacji zewnętrznej poprzez czyszczaki z łapaczem liści.

4.3. Instalacja centralnego ogrzewania.

Charakterystyka instalacji c.o. ogrzewania podłogowego:

- zaprojektować instalacja c.o. dwururową, pompową, wodna z rozdziałem dolnym dla c.o, w układzie zamkniętym,
- przewiduje się ogrzewanie budynku bez przerwy z osłabieniem w nocy,
- strefa klimatyczna III,

Do ogrzewania pomieszczeń w budynku zaprojektować obiegi ogrzewania podłogowego w całym budynku. Szafki rozdzielaczowe montowane na parterze i piętrze budynku w korytarzach. Za źródło ciepła przyjąć niskotemperaturową pompę ciepła powietrzną pracującą w systemie z modułem wymiennika freon-woda. Jednostkę zewnętrzną ustawić na zewnątrz budynku na cokole betonowym. Instalację freonową wykonać z rur miedzianych miękkich izolowanych fabrycznie sztucznym kauczukiem. W pom. technicznym zamontować moduły wymiennika wraz z pompami po stronie wody. Zaprojektować rozdzielacz i sprzęgło hydrauliczne. Cały układ wodny zabezpieczyć zamkniętym naczyniem przeponowym i zaworem bezpieczeństwa. Na wyjściu z rozdzielacza zamontować pompę obiegową.

Instalację zaprojektować z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE zasilaną w ciepło od nowo projektowanej pompy ciepła powietrze/freon zlokalizowanej na zewnątrz budynku, a wymiennik glikol-woda w pomieszczeniu technicznym.

Przepływ czynnika grzejącego w obiegu c.o. zaprojektować za pomocą wspólnej dla całego budynku, pompy obiegowej zlokalizowanej w pom. tech. Regulacja ilościowa zaprojektować indywidualnie poprzez zawory trójdrogowe i pompy obiegowe oraz indywidualnie bezpośrednio zaworem termostatycznym na poszczególnych pętlach.

Poziomy c.o. na potrzeby ogrzewanych pomieszczeń zaprojektować pod stropem parteru oraz w otulinie izolacyjnej. Piony i podejścia wkuc w ścianę lub zabudować płytą G/K.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektować przez odpowietrznik ręczny na rozdzielaczach ogrzewania podłogowego oraz dodatkowo w najwyższych punktach instalacji (na końcu poziomu podstropowego) powinny być zamontowane separatory powietrza z odpowietrznikiem automatycznym.

Czujnik temperatury zewnętrznej regulatora pogodowego zaprojektować na ścianie zewnętrznej, od strony północnej, na wysokości ok. 2,5 m nad poziomem terenu i sterować pracą węzła cieplnego zarówno dla c.o.

Na obiegu c.o. zaprojektować pompę elektroniczną dla płynnej regulacji przepływu i złagodzenia skoków ciśnienia w instalacji.

Odwodnienie projektowanej instalacji c.o. zaprojektować w pomieszczeniu pom. tech. bud. archiwum poprzez zawory spustowe.

Na instalację c.o. (piony, poziomy oraz podejścia) należy zaprojektować warstwę pianki polietylenowej gr. równej średnicy wewn. przewodu, izolacja rur pod posadzką gr. 6 mm (wskazana izolacja w koszulkach z PCV do zalania betonem). Izolacja musi umożliwiać także swobodne odkształcenia materiału przewodów (kompensacja naturalna). Stosować izolacje o współczynniku λ 0.035 W/(m*K).

Uzdatnienia wody dokonać w przenośnej stacji zmiękczenia będącej na wyposażeniu Wykonawcy instalacji.

4.4. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

4.4.1. Założenia ogólne.

Zaprojektować wentylację mechaniczną i klimatyzację na podstawie bilansu powietrza wynikającego z przeznaczenia pomieszczeń, wytycznych podanych przez Inwestora, technologii i krotności wymian zgodnie z Polskimi Normami.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne muszą spełniać wymogi rozporządzenia Komisji (EU) NR1253/2014 z dnia 7 lipca obowiązujące od 2018 roku.

W pomieszczeniach biurowych zaprojektować chłodzenie poprzez klimatyzatory ściennie i sufitowe. Moce urządzeń chłodniczych muszą wynikać z bilansu zysków ciepła. Agregaty systemu chłodniczo grzewczego zaprojektować na dachu, zapewniające pracę do -25 stopni C. Czynnikiem chłodniczym zaprojektować freon. Urządzenia muszą spełniać wymogi Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (EU) NR 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 oraz gwarantować parametry energetyczne nie gorsze niż dla urządzeń:

a/ do 12kW w klasie SEER A++ i SCOP A++,

b/ powyżej 12kW w klasie EER ≥ 3.0 i COP $\geq 3,7$.

W pomieszczeniu archiwum należy zaprojektować dodatkowo instalacje klimatyzacji precyzyjnej w oparciu o szafę klimatyzacji precyzyjnej z nawiewem powietrza góra o wydajności min. 2700m³/h. W pomieszczeniu serwerowni należy wykonać dodatkowo instalacje klimatyzacji precyzyjnej w oparciu o szafę klimatyzacji precyzyjnej z nawiewem pod podłogą o wydajności min. 2700m³/h.

4.4.2. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Zaprojektować jeden układów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach biurowych, gospodarczych, socjalnych w budynku. Centralę wentylacyjną zaprojektować na dachu, montować na konstrukcji i podstawach tłumiących. Rozdział powietrza w obsługiwanych pomieszczeniach zaprojektować przy pomocy anemostatów, krętek i zaworów wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej izolowane akustycznie. W miejscach przejścia kanałów wentylacyjnych przez strefy ppoż. należy zaprojektować klapy ppoż. o klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie przegrody. Należy zaprojektować klapy z siłownikiem mechanicznym podłączane do systemu SAP. Nawiew powietrza do obsługiwanych pomieszczeń sanitarnych realizowany będzie z pomieszczeń przedsionków WC poprzez szczeliny w drzwiach tych pomieszczeń. W celu regulacji układów należy zaprojektować przepustnice ręczne.

Pomieszczenie gospodarcze, pom techniczne i WC zaprojektować wentylację wywiewną z wentylatorami dachowymi. W windzie zaprojektować wentylację grawitacyjną – wywietrzaki grawitacyjne.

W pomieszczeniu archiwum i serwerowni zaprojektować klimatyzację precyzyjną w oparciu o szafę klimatyzacji precyzyjnej pracującą na obiegu powietrza wewnętrznego w ilości min. 2700 m³/h każda. Szafa musi stabilizować parametry powietrza w zakresie temperatury 22 stopni C i wilgotności nie przekraczającej 55 %. szafę podłączyć do kanalizacji sanitarnej w celu odpływu skroplin oraz do instalacji wody zimnej. W celu rozprowadzenia powietrza klimatyzowanego zaprojektować oddzielny układ nawiewny. Powrót powietrza będzie następował bezpośrednio poprzez kratę wyciągową w drzwiach szafy klimatyzacji precyzyjnej.

4.4.3. Instalacje, montaż przewodów, izolacje.

4.4.3.1. Stosowane materiały przewodów.

Przewody wentylacyjne: zaprojektować z blachy stalowej ocynkowanej (grubość ścianek kanału dla długości boku do 530 mm – 0,7 mm, dla długości boków 530-1000 – 0,9 mm, zgodnie z normą DIN 24190/24191) typ A1 wg. PN-67/H-92125, łączone na kołnierze wykonane zgodnie z normami BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05. Elementy nietypowe wykonać na wzór elementów wg norm jw.

4.4.3.2. Izolacje termiczne.

Kanały wentylacyjne nawiewne należy zaizolować matami z wełny mineralnej u gr. 50mm, kanały wyciągowe gr. 30mm.

Kanały wentylacyjne na zewnątrz pomiędzy budynkiem, a centralą izolować matami o gr 100mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej lub folii PVC z filtrem UV.

Instalację freonową zaprojektować z rur miedzianych miękkich lutowanych.

Przewody klimatyzacyjne należy zaprojektować z fabrycznie nałożoną izolacją w otulinach ze sztucznego kauczuku o współczynniku przenikania ciepła zgodnym z w.t..

Na zewnątrz budynku instalacje freonowe prowadzić w przykrytych korytach z blachy ocynkowanej.

4.4.3.3. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.

Przy elementach rozdziału powietrza (tj. nawiewniki wirowe, zawory) zaprojektować niewielkie prędkości przepływu, co zapewnia niski poziom szumów oraz niewielkie opory przepływu powietrza.

4.4.3.4. Mocowanie kanałów.

Podwieszenia kanałów zaprojektować za pomocą systemowych rozwiązań (np. Hilti,) z zastosowaniem perforowanych kształtowników, wibroizolatorów, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi, w miejscach gdzie jest to wymagane należy użyć materiałów ze stali nierdzewnej. Podwieszenia powinny odpowiadać normom BN-67/8865-25 – „Podpory kanałów wentylacyjnych”, oraz BN-67/8865-26 - „Podwieszenia kanałów wentylacyjnych”.

Na dachu centrale wentylacyjne, kanały oraz agregaty klimatyzatorów postawić na konstrukcji typu bigfoosystem, ocynkowanej ogniowo. Wysokość konstrukcji min. 50cm nad pokryciem dachu.

4.4.4. Sterowanie i automatyka.

Zaprojektować Centrale wentylacyjne (nawiewno-wyciągowe) posiadające kompletną automatykę. Sterowanie centralą zaprojektować z szafy sterowania wentylacją znajdującej się na centrali. Sterowanie wentylatorami wyciągowymi poprzez regulatory transformatorowe zlokalizowane w miejscach wyznaczonych przez Inwestora.

4.4.5. Próba instalacji klimatyzacji.

Opisać szczegółowo sposób przeprowadzenia prób szczelności wentylacji mechanicznej

4.4.6. Wytyczne architektoniczno-budowlane.

- należy przewidzieć zabudowę płytami g-k pionów wentylacyjnych,

- w miejscach przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy przewidzieć wykonanie otworów większych o jeden rozmiar z uszczelnieniem,
- należy przewidzieć konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne i agregaty klimatyzacyjne,
- wentylatory dachowe należy montować na cokołach dachowych,

4.4.7. Wytyczne elektryczne.

- należy doprowadzić zasilanie elektryczne do rozdzielni central wentylacyjnych, wentylatorów dachowych i jednostek zewnętrznych klimatyzacji oraz wentylatorów zgodnie z DTR producenta urządzeń,
- wentylatory dachowe, jednostki zewnętrzne klimatyzacji i centrale należy podłączyć do instalacji odgromowej budynku
- zasilic siłowniki klap.poż .

4.5. Przejścia przez przegrody p.poż.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji rurociągów wod.-kan., c.o. i wentylacji mechanicznej w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego przewodów stosować szczelne tuleje i klapy p.poż. o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego - w przypadku występowania takich przejść.
3. Przewody prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy - w przypadku występowania takich przejść.
4. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
5. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną
6. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
7. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną
8. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

5.0. Uwagi końcowe.

- o Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB 2012, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne”,
- o Przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ,
- o Wszelkie przekucia i otwory przez przegrody budowlane wykonać pod nadzorem kierownika robót,
- o Wykonawca powinien dołączyć do protokołu odbioru dopuszczenia i atesty na wszelkie wbudowane materiały i urządzenia,
- o Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
- o Należy wykonać demontaż istniejących instalacji wod.-kan. i urządzeń sanitarnych,
- o Zawarte w koncepcji nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne

opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta.

- Wszystkie prace chłodnicze z instalacjami zawierającymi F-gazy muszą być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu europejskiego i Rady (EU) NR517/2014 z dnia 6 kwietnia 2014.
-