

SPIS ZAWARTOŚCI

część 1- Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

część 2- Instalacja kanalizacyjna

część 3- Instalacja c.o.

część 1- Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

1. Instalacje zimnej wody- stan istniejący

1.1 Zaopatrzenie w wodę

Zaopatrzenie budynku w wodę realizowane jest z zewnętrznej sieci wodociągowej miejskiej za pośrednictwem przyłącza wodociągowego DN80 wprowadzonego spod płyty fundamentowej do pomieszczenia węzła cieplnego, w którym jest umieszczony także główny zestaw wodomierzowy.

Odpowiednie ciśnienie na instalacji wodociągowej zapewnione jest z miejskiej sieci wodociągowej i wynosi ok. 4 barów.

1.2 Trasa instalacji zimnej wody użytkowej i instalacji hydrantowej

Od zaworu odcinającego za głównym zestawem wodomierzowym w pomieszczeniu węzła cieplnego przewód wodociągowy rozdzielony jest na:

- Instalację zimnej wody doprowadzającą wodę do poszczególnych przyborów oraz hydrantów.
- Instalację cwu– przygotowanie c.w.u.
- Instalację zimnej wody na potrzeby technologiczne i instalacji wody basenowej

Przewody główne i piony zimnej wody są prowadzone w układzie rozgałęźno-pierścieniowym natynkowo w przestrzeni sufitu podwieszonego i za obudowami. W pomieszczeniach technicznych przewody nie są obudowane.

Podłączenia poszczególnych przyborów oraz piony i poziomy dla hydrantów podtynkowych są wykonane w bruzdach ściennych lub za obudowami.

1.3 Instalacja wodociągowa

Przewody główne i piony zimnej wody wykonano z rur niepalnych – stalowych, ocynkowanych, gwintowanych łączonych kształtkami skręcany i izolowanych otulinami ze spienionego polietylenu lub pianki kauczukowej.

Podłączenia do poszczególnych przyborów prowadzone w ścianach wykonano z rur z tworzyw sztucznych łączonych na kształtki zgrzewane lub ściskane i izolowanych otulinami ze spienionego polietylenu lub pianki kauczukowej.

Jako hydranty przeciwpożarowe wykonano hydranty wewnętrzne Dn25 w wykonaniu: czołowym (np.:HW-25-30) szt.7 i bocznym (np.:HW-25W-S-30) szt.1 o długościach węża 30m, obudowy w kolorach białych.

Odpowiednie ciśnienie na instalacji hydrantowej jest zapewnione z miejskiej sieci wodociągowej wynoszące ok 4 bary jest wystarczające do zapewnienia minimalnego ciśnienia 2 barów na każdym hydrancie, Sekundowe zapotrzebowanie dla instalacji hydrantowej $G_{wppoz}=2$ l/s.

W ramach niniejszego opracowania nie projektuje się zmian w zakresie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

1.4 Bilanse dobowe i godzinowe wody zimnej

Zapotrzebowanie na wodę- stan istniejący:

Godzinowy wypływ wody z prysznicy (dla 1 qsr=0,2 l/s);

$G_{h,max,b}= 0,2l/s \times 60s/min \times (75 \text{ osób}/h \times 8min + (24+1+3+3)os/h \times 5min) = 9060$ l/h

Godzinowy wypływ dla toalet ogólnych

$$G_{d,sr} = 100l/d \times 18 \text{ szt} = 1800l/d \rightarrow G_{h,max} = N_h \times N_d \times G_{sr,d} / (16 \text{ h/d}) = 3 \times (1,3 \times 1800l/h) / (16h/d) = 440 l/h$$

Godzinowe zapotrzebowanie wody zimnej dla celów porządkowych

Powierzchnie zmywalne - 50% całej powierzchni pływalni 906m²

$$G_{d,max} = 906m^2 \times 1dm^3/m^2,d = 906 dm^3/d \rightarrow G_{h,max} = N_d \times G_{sr,d} / (3 \text{ h/d}) = (1,3 \times 906l/h) / (3h/d) = 393l/h$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na zimną wodę do celów bytowo gospodarczych:

$$G_{hmax} = 906 + 440 + 393 = 9863 \text{ dm}^3/h$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na zimną wodę:

$$G_{h\bar{s}} = 9863 / 3 = 3288 \text{ dm}^3/h \quad \text{dla } N_h = 3,0$$

Godzinowe zapotrzebowanie wody zimnej (technologicznej) dla obiegów basenowych:

- w czasie pracy basenu : 3,96 m³/h = 1,1 l/s

- w nocy – w czasie płukania filtrów i uzupełniania zbiorników przelewowych – 2,5l/s = 9m³/h

Dobowe zapotrzebowanie zimnej wody dla pływalni:

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na zimną wodę do celów bytowo gospodarczych:

$$G_{dmax} = 3288 \times 16h/d = 52,6 \text{ m}^3/d$$

Średnie dobowe zapotrzebowanie na zimną wodę do celów bytowo gospodarczych:

$$G_{d\bar{s}} = 52,6 / 1,3 = 40,4 \text{ m}^3/d \quad N_d = 1,3$$

Uwaga: Dodatek na podlewanie terenów zielonych (3616m²) w okresie letnim

$$G_{d,podl} = 3616m^2 \times 2,5l/m^2 = 9040l/d = 9,04m^3/d$$

Zapotrzebowanie na zimną wodę do celów technologicznych:

$$G_{dmax} = 3,96 \times 16h/d + \text{płukanie filtrów } 2 \times 17m^3/d = 97,4 \text{ m}^3/d$$

Sumaryczne średnie zapotrzebowanie dobowe na zimną wodę wynosi 137,8 m³/d

2. Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji

2.1. Zaopatrzenie w ciepłą wodę

Zaopatrzenie kompleksu w ciepłą wodę jest realizowane ze zlokalizowanego w węźle cieplnym wymiennika poprzez zasobnik ciepłej wody.

2.2. Trasa instalacji ciepłej wody i cyrkulacji

Od zasobnika ciepłej wody zlokalizowanych w węźle przewód ciepłej wody poprowadzona jest wzdłuż przewodów zimnej wody. Od przewodów głównych będą wykonane odgałęzienia do pionów c.w.u., skąd będą poprowadzone podejścia do każdego przyboru.

Przewody główne instalacji cyrkulacyjnej basenu są prowadzone wzdłuż przewodów c.w.u. od podgrzewaczy do poszczególnych końcówek pionów na instalacji.

2.3. Instalacja ciepłej wody oraz cyrkulacji

Przewody ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonane są z rur z tworzyw sztucznych PP z wkładką stabilizującą łączonych na kształtki zgrzewane i izolowanych otulinami z pianki poliuretanowej.

W natryskach zbiorowych znajdują się centralne zawory mieszające umożliwiające ustawienie jednolitej temperatury dla wszystkich wylewek prysznicowych w obrębie danego pomieszczenia natrysków. Układ mieszaczy wyposażony jest w układ cyrkulacji uniemożliwiający schłodzenie wody w przewodach zasilających prysznice. Wykonano zabudowę połączeń natrysków podtynkowa z podtynkowymi bateriami przyciskowymi natryskowymi i wylewkami ściennymi.

W węźle cieplnym istnieje możliwość okresowego podgrzania ciepłej wody użytkowej do 70°C w celu dezynfekcji termicznej. Aby zapewnić możliwość dezynfekcji instalacji wody zmieszanej (prysznicowej) projektuje się zastosować bypas na centralnych zaworach mieszających pryszniców.

Odgąłęzienia od przewodów głównych wyposażone są w zawory kulowe odcinające umożliwiające odcięcie zasilania baterii w danej strefie pomieszczeń. Na instalacji cyrkulacyjnej uieszczono zawory regulacyjne termostaticzne z możliwością automatycznego otwarcia w okresie dezynfekcji termicznej.

2.4. Bilans godzinowy wody ciepłej

Do bilansu godzinowego stanu istniejącego przyjęto:

- prysznice pływalni $G_h = 75 \text{osób/h} \times 0,2 \text{l/s} \times (5+3 \text{min}) = 7200 \text{ l/h}$
 - prysznice siłowni $G_h = 24 \text{osoby/h} \times 0,2 \text{l/s} \times (5 \text{min}) = 1440 \text{ l/h}$
 - instruktor fitness $G_h = 1 \text{osoba/h} \times 0,2 \text{l/s} \times (5 \text{min}) = 60 \text{ l/h}$
 - ratownicy $G_h = 3 \text{osoby/h} \times 0,2 \text{l/s} \times (5 \text{min}) = 180 \text{ l/h}$
 - masażyści $G_h = 3 \text{osoby/h} \times 0,2 \text{l/s} \times (5 \text{min}) = 180 \text{ l/h}$
- Suma - 9060 l/h

Godzinowe zapotrzebowanie na cwu – $G_{\text{max}}(40^\circ\text{C}) = 9060 \text{ l/h}$; $G_{\text{max}}(60^\circ\text{C}) = 9060 \text{ l/h} \times (40^\circ\text{C}-5^\circ\text{C})/60^\circ\text{C}-5^\circ\text{C}) = 5765 \text{ l/h}$; $G_{\text{sr}}(60^\circ\text{C}) = 0,3 \times G_{\text{max}} = 1730 \text{ l/h}$

Zapotrzebowanie na ciepło na cwu

- $Q_{\text{cwu max}} = 5765 \text{ dm}^3/\text{h} \times 4,2 \text{ kJ/kgK} \times (1 \text{h}/3600 \text{s}) \times 1000 \text{ kg/dm}^3 \times (60^\circ\text{C}-5^\circ\text{C}) = 370 \text{ kW}$
- $Q_{\text{cwu sr}} = 0,3 \times 370 \text{ kW} = 111 \text{ kW}$

3. Projektowana przebudowa instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Przebudowa instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji związana jest ze zmianami architektonicznymi na piętrze budynku pływalni. Projektowane zmiany nie wpłyną na ilość użytkowników obiektu, a więc zapotrzebowanie na wodę dla tego budynku pozostanie bez zmian.

W ramach wszystkich projektowanych instalacji wewnętrznych należy przewidzieć demontaż sufitów podwieszanych na parterze oraz piętrze (płyt modułowych o wymiarach 120x60cm), następnie montaż projektowanych instalacji i ponowny montaż płyt sufitu podwieszanego.

W części dołączonej w projekcie do hali basenowej projektuje się demontaż fragmentu instalacji wody zimnej o średnicy DN20 oraz zaślepienie instalacji. Podłączenia do natrysków, oraz projektowanych przyborów sanitarnych wykonać w bruzdach ściennych.

Projektowane przewody główne wody zimnej projektuje się wykonać z rur niepalnych – stalowych, ocynkowanych, gwintowanych łączonych kształtkami skręcany i izolowanych otulinami ze spienionego polietylenu lub pianki kauczukowej.

Podłączenia do poszczególnych przyborów prowadzone w ścianach lub zabudowach projektuje się wykonać z rur z tworzyw sztucznych łączonych na kształtki zgrzewane lub ściskane i izolowanych otulinami ze spienionego polietylenu lub pianki kauczukowej.

W ramach przebudowy całkowicie usunięte zostaną 3 natryski schładzające odnowy biologicznej, które zostaną umieszczone w nowej lokalizacji. W ramach projektowanej szatni rodzinnej zaprojektowano 2 prysznice zasilanie ciepłą i zimną wodą z mieszaczem zintegrowanym z baterią, 1 umywalka z baterią bezdotykową zasilana ciepłą oraz zimną wodą oraz 1 miska ustępowa z płuczką podtynkową- wykonanie w zabudowie.

Typoszeręg rur zastosowanych w instalacji zwu dla przewodów głównych:

Rodzaj rur Rury stalowe ocynkowane bezszywowe	sred. zewn dz [mm]	grub. ścianki g[mm]	sred. wewn dw [mm]	Rodzaj izolacji term	Grub. izol G [mm]	Śred. zewn z izol Dz [mm]
DN20	26,9	2,6	21,7	Otuliny z pianki PE	13	52,9

Typoszereg rur zastosowanych w instalacji zwu dla podejść do przyborów:

Rodzaj rur PP PN16 (S3,2/SDR7,4)	sred. zewn dz [mm]	grub. ścianki g[mm]	sred. wewn dw [mm]	Rodzaj izolacji term	Grub. izol G [mm]	Śred. zewn z izol Dz [mm]
PP PN16 Stabi	20	2,8	14,4	Otuliny z pianki PE	13	46

Dobór nowo projektowanych przyborów sanitarnych:

Nazwa przyboru	Liczba [szt.]	Dodatkowe informacje	Pomieszczenia w których zlokalizowany jest przybór
Zestaw natryskowy czasowy czasowy (wypływ 30 sek), wypływ 6l/min: wylewka chromowana zawieszana oraz podtynkowa skrzynka wodoszczelna	3	Zasilanie zimną wodą.	232
Zawór czerpakny ze słuchawką przysnicową ze stali kwasoodpornej	1	Zasilanie zimną wodą sauny parowej	232
Miska ustępowa wisząca z płuczką podtynkową, montaż stelażowy	1	przycisk splukujący dwu- stopniowy ze stali kwasoodpornej. Wykonanie miski z ceramiki	229
Umywalka wisząca z półnogą	1	Wykonanie z ceramiki	229
Bateria umywalkowa jednouchwytowa o wypływie 3 l/min zasilane woda ciepła i zimna z wbudowanym mieszaczem	1	przycisk włączający baterię, wykonanie wandaloodporne, z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji wodą gorącą 50°C (wyposażenie dodatkowe: umywalkę wyposażyć w korek higieniczny odporny na działanie chloru).	229
Zestaw natryskowy czasowy (wypływ 30 sek), wypływ 6l/min: wylewka chromowana zawieszana oraz podtynkowa skrzynka wodoszczelna	2	Bateria np. securitherm lub analogiczny, wykonanie wandaloodporne , armatura z funkcją antyoparzeniową, wylewka z antyosadowym dyfuzorem, z możliwością dezynfekcji termicznej, zasilanie ciepła i zimną wodą.	229

Przewody ciepłej wody oraz cyrkulacji projektuje się wykonać z rur z tworzyw sztucznych PP z wkładką stabilizującą łączonych na kształtki zgrzewane i izolowanych otulinami z pianki poliuretanowej. Odgałęzienia od przewodów głównych projektuje się wyposażyć w zawory kulowe odcinające umożliwiające odcięcie zasilania baterii w danej strefie pomieszczeń.

Typoszereg rur zastosowanych w instalacji cwu:

Rodzaj rur PP PN20 (S2,5/SDR6)	sred. zewn dz [mm]	grub. ścianki g[mm]	sred. wewn. dw [mm]	Rodzaj izolacji term	Grub. izol G [mm]	Śred. zewn z izol Dz [mm]
PP PN20 Stabi	20	3,4	13,2	Otuliny z pianki PE	20*	60

*Przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników 50% wymagań grubości izolacji.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlana należy zastosować tuleje ochronne: co najmniej 1cm większe przy przejściu przez strop i co najmniej dwa centymetry większe przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

część 2- Instalacja kanalizacyjna

1. Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej

Usuwanie ścieków bytowo gospodarczych z pływalni realizowane jest przez przyłącze do miejskiej sieci kanalizacyjnej biegnącej wzdluż projektowanego budynku.

Trasa instalacji kanalizacyjnej sanitarnej

Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych są odprowadzone poprzez piony kanalizacyjne do przewodów odpływowych zlokalizowanych pod stropem podbasenia, a następnie poza budynek do studzienek kanalizacyjnych na przyłączy.

Ścieki z posadzek pomieszczeń technicznych i porządkowych są odprowadzone zasyfonowanymi wpustami lub odwodnieniem liniowym grawitacyjnie do poziomów kanalizacji grawitacyjnej.

Piony kanalizacyjne są zakończone na dachu wywiewką kanalizacyjną lub włączone do innych pionów przewodami wentylacyjnymi (kanalizacyjnymi).

Do czyszczenia instalacji służą umieszczone na każdym pionie (tuż ponad posadzką) rewizje oraz wpusty podłogowe.

Instalacja kanalizacyjna sanitarna

Jako przewody kanalizacyjne prowadzone w posadzce są zastosowane rury kielichowe kanalizacyjne PCV co najmniej SN8. Do pionów i poziomów prowadzonych pod stropem są wykorzystane przewody kielichowe kanalizacyjne PCV co najmniej klasy SN2.

Obliczeniowa ilość ścieków dla pływalni wynosi:

$$G_{obl.(bg)} = 0,7 * (\sum AWs)^{0,5} = 0,7 * (82,5)^{0,5} = 6,35 \text{ l/s}$$

Ilość ścieków technologicznych:

- w czasie pracy basenu : $3,96 \text{ m}^3/\text{h} = 1,1 \text{ l/s}$

- w nocy – w czasie płukania filtrów pośrednio poprzez zbiornik retencyjny – $17 \text{ m}^3/\text{h} = 4,7 \text{ l/s}$

Przyjęto ilość ścieków sanitarnych $G_{ss} = 6,35 \text{ l/s} + 1,1 \text{ l/s} = 7,45 \text{ l/s}$

2. Projektowane zmiany w instalacji kanalizacji sanitarnej

Przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej związana jest ze zmianami architektonicznymi-przebudową szatni i odnowy biologicznej w budynku pływalni. Projektowane zmiany nie wpłyną na ilość użytkowników obiektu, a więc nie zmieni się ilość powstających ścieków dla tego budynku.

W ramach wszystkich projektowanych instalacji wewnętrznych należy przewidzieć demontaż sufitów podwieszanych na parterze oraz piętrze (płyt modułowych o wymiarach 120x60cm), następnie montaż projektowanych instalacji i ponowny montaż płyt sufitu podwieszanego.

W związku ze zmianami architektonicznymi zostaną usunięte 10 wpustów podłogowych. Zaprojektowano 14 nowych wpustów podłogowych (WpA-WpN) o odpływie DN50 oraz wymiarze nasadki 138x138mm. Wszystkie wpusty wykonać należy jako zaszyfonowane, z dociskowym kołnierzem uszczelniający, kratkę wpustu podłogowego projektuje się jako przeznaczoną do strefy bosej stopy (max. wymiar szczelin 8mm) wykonaną ze stali kwasoodpornej 316L. Zaprojektowano również 15 wpustów odwadniających posadzkę wokół istniejącej wanny schładzającej w pomieszczeniu 232, z nasadką o kształcie koła o średnicy 50mm, wykonanej ze stali nierdzewnej (max. wymiar szczelin 8mm), wpusty należy uszczelnić, wykonać podłączenie o średnicy DN50. Odpływy z projektowanych natrysków stanowią wymienione wpusty podłogowe.

Odpływ z projektowanej umywalki oraz miski ustępowej zaprojektowano włączyć do istniejącej instalacji kanalizacyjnej przebiegającej podsufitowo w przestrzeni parteru. Od projektowanej miski ustępowej należy wykonać podłączenie odpowietrzające do istniejącego pionu wyposażonego w wywiewkę kanalizacyjną (podłączenie wykonać w zabudowie sufitu podwieszanego piętra).

Projektowane odcinki instalacji kanalizacyjnej wykonać z rur PVC kielichowych, w przypadku prowadzenia podsufitowego o SN min 2, w przypadku prowadzenia w stropie SN min 8.

Obudowa rury kanalizacyjnej w siłowni (DN110) wykonana z systemowego sufitu podwieszanego z płyt o klasie akustycznej Lw>0,90. Wymiary płyt 120x60cm, płyty w kolorze białym. Ruszt sufitu systemowy z profili T24 z blachy 0,48mm mocowanu do ścian i stropu.

Trójnik PVC kielichowy do instalacji wewnętrznych niskosumowych:	sztuk/ długość	symbol
ø50/50 (45°)	10	Tr2, Tr1, Tr4, Tr3, Tr8, Tr14, Tr23, Tr24, Tr45, Tr26,
ø75/50 (45°)	1	Tr5
ø110/50 (45°)	12	Tr7, Tr9, Tr10, Tr12, Tr13, Tr15, Tr16, Tr18, Tr19, Tr20, Tr21, Tr22
ø110 /75(45°)	1	Tr6
ø110/110 (45°)	2	Tr11, Tr17
Rura PVC do kanalizacji wewnętrznych niskosumowych:		
ø50	41,6m	
ø75	4,0m	
ø110	25,5m	
kolano PVC do kanalizacji wewnętrznych niskosumowych:		
ø50	63	
ø75	2	
ø110	7	

Wpust podłogowy z dociskowym kołnierzem uszczelniającym, z wybudowanym zamknięciem wodnym, z odpływem $\varnothing 50$ oraz nasadką o wymiarach 138x138mm wykonaną ze stali nierdzewnej o maksymalnych szczelinach 8mm (wymóg dla strefy bosej stopy)	11	WpA WpB WpC WpD WpE WpF WpG WpH WpI WpJ WpK
Wpust podłogowy z dociskowym kołnierzem uszczelniającym, z wybudowanym zamknięciem wodnym, z odpływem $\varnothing 50$ oraz nasadką o wymiarach 100x100mm wykonaną ze stali nierdzewnej o maksymalnych szczelinach 8mm (wymóg dla strefy bosej stopy)	15	
Montaż nowego wpustu w miejscu istniejącego	2	

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlana należy zastosować tuleje ochronne: co najmniej 1cm większe przy przejściu przez strop i co najmniej dwa centymetry większe przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejścia przeciwpożarowe przez stropy i ściany zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

część 3- Instalacja c.o.

1. Projektowane zmiany w instalacji centralnego ogrzewania

Obecnie dla pływalni zapotrzebowanie ciepła na centralne ogrzewanie wynosi zimą $Q_{co}=38$ kW, zmiany w architekturze powodujące zmiany lokalizacji grzejników i częściowo funkcji pomieszczeń nie wpłynęły na zwiększenie zapotrzebowania na ciepło dla budynku.

W ramach wszystkich projektowanych instalacji wewnętrznych należy przewidzieć demontaż sufitów podwieszanych na parterze oraz piętrze (płyt modułowych o wymiarach 120x60cm), następnie montaż projektowanych instalacji i ponowny montaż płyt sufitu podwieszanego.

Projektowane zmiany w instalacji c.o.:

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Temperatura projektowa	Zapotrzebowanie na ciepło [W]	Zaprojektowane grzejniki*
226	Szatnia damska	24°C	920	2x CV 22/750/600
227	Szatnia męska	24°C	920	2x

				CV 22/750/600
228	Szatnia rodzinna	24°C	390	CV 22/500/500
229	Zespół sanitarny szatni rodzinnej	24°C	235	CV 22/400/500
224	Hala basenowa(część włączona do hali basenowej)	24°C	450	CV 22/500/500
232	Zespół odnowy biologicznej	24°C	300	CV 22/500/500
233	Grota solna	24°C	400	HV 22/600/600

*Grzejniki projektuje się dostarczyć analogiczne jak istniejące w szatniach-stalowe, ocynkowane ogniowo, płytowe, konwekcyjne, zaworowe, z wkładką zaworową i głowicą termostatyczną antykradzieżową i antywandaliczną. W grocie solnej zamontować grzejnik higieniczny ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo.

Do zasilenia projektowanych grzejników/zmian przyjęto instalacje grzejnikową dwururową wodną z rozdziałem dolnym o maks parametrach 70/50°C (regulowanych w sezonie grzewczym wg krzywej grzania za pomocą istniejącego zaworu trójdrogowego) . Instalacje projektuje się wykonać z rur plastikowych (PE, PP) z wkładką stabilizującą łączonych na kształtki zgrzewane lub ściskane.

Projektowane przewody prowadzone będą w warstwach podłogi należy je wówczas umieścić „swobodnie” w rurze osłonowej typu „peszel”. Celowe jest ułożenie rury osłonowej, w ten sposób żeby jej os była linia falista w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody, na której przewód jest układany. Instalacje należy po wykonaniu dokładnie przepłukać oraz poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL. Rurociągi prowadzone w podłodze należy zinwentaryzować przed wykonaniem wylewek i przekazać Inwestorowi. Izolacja termiczna rurociągów – otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej w płaszczu z tworzywa sztucznego.

Do ogrzewania pomieszczeń projektuje się zastosować typowe grzejniki stalowe płytowe z wkładką zaworową podłączane „od dołu, ze ściany” lub „z boku, ze ściany” .

Grzejniki będą wyposażone w głowice termostatyczne (w pomieszczeniach ogólnodostępnych w wykonaniu antywandalicznym) Montaż grzejników powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Regulacja instalacji przy pomocy istniejących zaworów równoważących przy odgałęzieniach na rozdzielaczu oraz armatura przy grzejnikach oraz regulatorami różnicy ciśnień i zaworami regulacyjnymi dla poszczególnych odgałęzień obiegu.

Wszystkie grzejniki z zaworami termostatycznymi należy wyposażyć w głowice termostatyczne. Wszystkie głowice termostatyczne w pomieszczeniach ogólnodostępnych należy wyposażyć w zabezpieczenia antykradzieżowe.

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie (oprócz prowadzonych w podłodze, które będą w warstwach izolacji termicznej).

Kompensacja przewodów od wydłużeń termicznych będzie realizowana poprzez tzw. Samokompensację liniową. Zaleca się stosowanie prefabrykowanych punktów stałych. Maksymalne odległości między podporami projektuje się zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy zastosować tuleje ochronne: co najmniej 1cm większe przy przejściu przez strop i co najmniej dwa centymetry większe przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.