 <p>archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17</p>	<p>PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12,</p> <p>PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.</p>	<p>STRONA 1</p>
---	--	---------------------


Spis zawartości opracowania:

OPIS TECHNICZNY:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA:	2
3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA:	2
3.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ	2
3.2 INSTALACJA P.POŻ.	5
3.3 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI	5
3.4 ARMATURA I BIAŁY MONTAŻ	7
3.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	7
3.6 OBLICZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	7
4. KANALIZACJA SANITARNA:	8
5. INSTALACJA ODWODNIENIA DACHU:	9
6. UWAGI KOŃCOWE:	10
3.7 WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI	10
3.8 STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA	10
3.9 UŻYTKOWANIE INSTALACJI	10
7. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:	11

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Instalacja wody - Rzut piwnic	1 : 100
2. Instalacja wody - Rzut parteru	1 : 100
3. Instalacja wody - Rzut I piętra	1 : 100
4. Instalacja wody - Rzut II piętra	1 : 100
5. Instalacja wody – Rozwinięcie instalacji	1 : 100
6. Kanalizacja sanitarna - rzut piwnicy	1 : 100
7. Kanalizacja sanitarna – rzut parteru	1 : 100
8. Kanalizacja sanitarna – rzut I piętra	1 : 100
9. Kanalizacja sanitarna – rzut II piętra	1 : 100
10. Kanalizacja sanitarna – rzut dachu	1 : 100
11. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100
12. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100
13. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100
14. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100
15. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100
16. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100
17. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100
18. Instalacja podciśnieniowego odwodnienia dachu typu PLUVIA	

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 2
--	---	-------------

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji i p.poż. oraz kanalizacji sanitarnej dla budynku w miejskiej strefie rozwoju Techno-Park w Ełku.

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora,
- Projekty branżowe: architektoniczny,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia z Inwestorem.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji i p.poż. oraz kanalizacji sanitarnej dla budynku w miejskiej strefie rozwoju Techno-Park. W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej na potrzeby higieniczno – sanitarne,
- instalacja ciepłej wody użytkowej,
- instalacja cyrkulacji,
- instalacja przeciwpożarowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej.

3. Instalacja wodociągowa.

3.1 Instalacja wody zimnej.


Do budynku zostanie doprowadzone przyłącze wody do pomieszczenia przeznaczonego na wodomierz (nr pom. -1.5). Przy przejściu przez ścianę zastosować przejście szczelne odpowiadające średnicy przyłącza. Za ścianą budynku na przyłączy wodociągowym należy zamontować zawory odcinające przed i za wodomierzem. W celu pomiaru zużycia wody projektuje się wodomierz sprzężony MWN/JS 80/2,5-S, DN 80, prod. Apator PoWoGaz lub równoważny (Dobór wodomierza w projekcie zewnętrznego uzbrojeniatere-nu p. 4.3.). Ponadto po stronie instalacji wewnętrznej projektuje się zawór antyskażeniowy BA 4760 o średnicy DN 60-65, prod. Danfoss lub równoważny. Przed zaworem antyskaże-niowym należy zamontować filtr siatkowy FS-1S o średnicy DN 80.

Dla zasilania budynku zaprojektowano układ podnoszenia ciśnienia w postaci zesta-wu hydroforowego.

Dla parametrów:

- wysokość ciśnienia na wejściu (sieć) - 0,28 MPa, zgodnie z warunkami techniczny-mi
- wysokość ciśnienia za zestawem hydroforowym - 0,43 MPa

dobrano kompaktowy zestaw hydroforowy prod. F. Bartosz typu:

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 3
--	---	-------------

ZH MVC 10.3.3.SPE + obejście rezerwowe dn 80

- Ilość pomp w zestawie: 3 szt. w tym jedna pompa – rezerwa czynna
- Łączna moc zainstalowana: $n = 3 \times 1,1 \text{ kW} = 3,3 \text{ kW}$
- Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy przetwornicą
- Ilość przetwornic częstotliwości: 3 szt.
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu
- Kolektory zestawu: dn 80 / PN 10 + obejście rezerwowe dn 80 / PN 10
- Wykonanie materiałowe zestawu: stal nierdzewna w gatunku 1.4301


Budowa i zasada działania zestawu

Kompaktowy zestaw hydroforowy typu ZH MVC 10.3.3.SPE + obejście rezerwowe dn 80 zbudowany jest w oparciu o trzy pionowe – wielostopniowe pompy o mocy 1,1 kW każda z czego jedna stanowi rezerwę czynną. Są to pompy najnowszej generacji z uszczelnieniem mechanicznym wału pompy i silnika. Korpus, płaszcz, wirniki oraz wał pomp wykonane są ze stali kwasoodpornej (1.4301) co wpływa na ich trwałość oraz jakość tłocznej wody; silniki odznaczają się wysoką sprawnością i niskim poziomem hałasu. Pompy zabudowane na podstawie wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu. Pompy połączone są do kolektorów (ssącego i tłoczego) zakończonych kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwia podłączenie zestawu. Na kolektorach zamontowane są niezbędne czujniki, manometry oraz zbiorniki przeponowe. Wszystkie pompy wyposażone są w armaturę odcinającą po stronie ssawnej i tłocznej oraz zawory zwrotne - osiowe po stronie tłocznej.

Dodatkowo zestaw wyposażony jest w obejście rezerwowe dn 80, wyposażone w przepustnicę odcinającą z zaworem zwrotnym (obejście rezerwowe pozwala na swobodny przepływ wody z pominięciem zestawu w chwili zaniku zasilania, konserwacji, serwisowaniu lub awarii zestawu oraz gdy ciśnienie z wodociągu jest wystarczające.

Sterowanie zestawem odbywać się będzie poprzez rozdzielnię zasilającą – sterującą SZH (zgodnie z PN-92/E-08106) o stopniu ochrony IP 54, obudowa metalowa - malowana proszkowo. Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z panelem czołowym XBTN (panel tekstowy). Sterownik współpracuje z przetwornicami częstotliwości (z wbudowanym filtrem wejściowym RFI) do regulacji obrotów pomp. Przetwornice częstotliwości posiadają wektorowy algorytm sterowania, stąd też dedykowane są w szczególności dla aplikacji pompowych. Do głównych zalet tych przetwornic można zaliczyć: funkcję automatycznej optymalizacji energii redukującą straty w silniku przy zredukowanej prędkości obrotowej; funkcję automatycznego dopasowania do podłączonego silnika – przy zatrzymanym i obciążonym wale silnika; funkcję „autoramping” – automatyczne wydłużanie / skracanie czasów ramp up / down; funkcję „autoderating” w przypadku zaniku fazy zasilania / niezrównoważenia napięcia zasilania lub przekroczenia temperatury otoczenia; możliwość przełączania bez konieczności zatrzymania silnika. Zastosowany w zestawach hydroforowych układ regulacji, umożliwia bezstopniowe dopasowanie wydajności w instalacji wodociągowej, niezależnie od zmiennych warunków pracy tej instalacji.

Na szafie sterującej zestawów zabudowane są: rozłącznik główny oraz panel operatorski z poziomu, którego odbywa się programowanie zestawów hydroforowych (ciśnienie zadane, zwłoki czasowe, częstotliwości pracy etc). Z wyświetlacza panelu można odczytać

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 4
--	---	-------------

m.in. ciśnienie tłoczenia, częstotliwość prądu dla poszczególnych pomp, czas pracy pomp, czas rzeczywisty, parametry zadane, przepływ z przepływomierza elektromagnetycznego lub wodomierza z nadajnikiem impulsów, czas testowania pomp, komunikaty alarmowe: suchobieg, ciśnienie graniczne awaria falownika każdej pompy, niewłaściwe zasilanie etc. (wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku polskim). Układ sterowniczy posiada wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej silników pomp. Zestawy okablowane są przewodami elektrycznymi - ekranowanymi co zabezpiecza przed negatywnym wpływem fal elektromagnetycznych.

Z instalacji wody zimnej zasilane są dwa ogrzewacze c.w.u. typu SHO AC 600, prod. Stiebel Eltron, lub równoważne.

Na instalacji wody zimnej za odejściem instalacji p.poż. należy zamontować zawór elektromagnetyczny EV 220B o średnicy DN 65, pracujący w układzie normalnie zamkniętym. Zawór ten zabezpiecza wewnętrzną instalację wody zimnej przed spadkiem ciśnienia w przypadku pożaru.

Instalacja zaprojektowana została z rur stalowych ocynkowanych (główne przewody rozdzielcze) oraz z rur wielowarstwowych HERZ-HT/PE-RT z wkładką aluminiową, prod. HERZ lub równoważnych.


Rozprowadzenie przewodów od miejsca włączenia przyłącza wodociągowego do pionu Pw/1 projektuje się pod stropem piwnic. Pion będzie prowadzony w szachcie instalacyjnym. Rozprowadzenie instalacji od pionu Pw/1 do pozostałych pionów projektuje się w pustce powietrznej nad sufitem podwieszanym parteru. Rury należy umieścić w odpowiedniej otulinie - zaizolować przeciwwrzeszeniowo. Rury prowadzone przez pomieszczenie -1.2 Serwer należy obudować płytą 2xGKF.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne z rur PVC. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Na instalacji zamontować podpory stałe i przesuwne w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta rur. Dla rur stalowych wykonać podpory przesuwne w rozstawie zgodnym z poniższą tabelą:

Średnica przewodu	Maksymalny rozstaw podpór [cm]
DN 15	200
DN 20	250
DN 25	300
DN 32	300
DN 40	350
DN 50	400
DN 65	450
DN 80	450

W celu indywidualnego rozliczania poboru wody dla każdego boksu w przestrzeni produkcyjno-usługowej projektuje się wodomierze (podliczniki) dla wody zimnej instalowa-

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 5
--	---	-------------

ne w szafkach wnękowych na wysokości ok. 1,5m od posadzki. Dla każdego z tych bok-sów zaprojektowano wodomierze dla wody zimnej typu JS 1,5, dn 15, montowane w pozy-cji pionowej, prod. Apator PoWoGaz, lub równoważne. Dla zespołu pomieszczeń w części wystawienniczej zaprojektowano wodomierz JS 2,5-NK, dn 20, prod. Apator PoWoGaz, lub równoważny. Jest to wodomierz z nadajnikiem impulsów NK, który należy zamontować na przewodzie prowadzonym w przestrzeni sufitu podwieszanego. Programowalny miernik N110-S751 umożliwiający odczyt zużycia wody należy zamontować w podtynkowej skrzynce ściiennej w pomieszczeniu nr 0.7 – Śluza.

3.2 Instalacja p.poż.

W całym budynku zaprojektowano instalację hydrantową. Zgodnie z Rozporządze-niem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, budynek zostanie zabezpieczony hydrantami wewnętrznymi HP 52 mm oraz HP 25 mm. Hydranty zlokalizo-wać wg części rysunkowej. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998, łączonych na gwint. Stosować łączniki wg PN-79/H-74392 gwintowane z żeli-wa ciągliwego, również obustronnie ocynkowane. Hydranty zlokalizować na wys. 1,35 m od posadzki.

Na instalacji przeciwpożarowej nie mogą znajdować się żadne zawory odcinające. Rozprowadzenie poziomów instalacji p.poż. zaprojektowano w pustce powietrznej nad su-fitem podwieszanym parteru. Piony prowadzone będą w brzdach ściennych. Przewody zaizolować przeciwwoszeniowo pianką. Zaprojektowano cztery piony p.poż.


Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2 MPa mierzone przy otwartym zaworze podczas poboru wody w punkcie najbardziej niekorzystnym pod wzglę-dem hydraulicznym. Wydajność nominalna dla hydrantu 52 mm wynosi 2,5 l/s, a dla hy-drantu 25 mm wynosi 1 l/s. Do zasilania instalacji p.poż. i wody użytkowej został dobrany zestaw hydroforowy.

3.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.

Projektuje się centralny system przygotowania wody ciepłej z wykorzystaniem dwóch elektrycznych ogrzewaczy wody, typu SHO AC 600/7,5, z izolacją WD 611 oraz kołnierza-mi grzejnymi FRC 28//270 o mocy 27 kW każdy, prod. Stiebel Eltron lub równoważne.

Na podłączeniu zimnej wody przy każdym ogrzewaczu zaprojektowano zawór bez-pieczeństwa SYR 2115 ¾", 6 bar. Ogrzewacze należy połączyć zgodnie z załączonym schematem, w układzie Tichelmana. Na instalacji cyrkulacji zamontować pompę cyrkula-cyjną UPE 15-40, prod. Grundfos, lub równoważną ($H=19,4$ kPa, $Q=0,469$ m³/h).

Rozprowadzenie przewodów od ogrzewacza elektrycznego do pionu Pw/1 projektuje się pod stropem piwnic. Główne rozprowadzenie instalacji c.w.u. i cyrkulacji zaprojektowano w pustce powietrznej nad sufitem podwieszanym parteru. Piony będą prowadzone w szachtach instalacyjnych. Rozprowadzenie instalacji do poszczególnych przyborów projektuje się w brzdach - wg wytycznych producenta rur. Rury należy umieścić w odpowiedniej otulinie.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 6
--	---	-------------

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją [$\lambda=0,035\text{W}/(\text{mK})$] o grubościach (wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie):

- Dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – grubość izolacji 20mm;
- Dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość izolacji 30mm;
- Dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury;
- Dla przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowań przewodów – grubość izolacji równa połowie powyższych wartości.


Instalację c.w.u. oraz cyrkulacji projektuje się z rur stalowych podwójnie ocynkowanych (główne przewody rozprowadzające) oraz z rur wielowarstwowych HERZ PE-HT/PE-RT z wkładką aluminiową, lub równoważnych. Do regulacji instalacji cyrkulacyjnej zaprojektowano cyrkulacyjne ograniczniki temperatury ZTB 4011, a także podpionowe zawory nastawne typu STROMAX MW, prod. HERZ lub równoważne. Średnice oraz nastawy na tych zaworach podano na rzutach budynku oraz na rozwinięciu instalacji.

W celu indywidualnego rozliczania poboru wody dla każdego boksu w przestrzeni produkcyjno-usługowej projektuje się wodomierze (podliczniki) dla wody ciepłej instalowane w szafkach wnękowych (łącznie z wodomierzami wody zimnej) na wysokości ok. 1,5m od posadzki. Dla każdego z tych boksów zaprojektowano wodomierze dla wody ciepłej typu JS 90-1, dn 15, montowane w pozycji pionowej, prod. Apator PoWoGaz, lub równoważne. Dla zespołu pomieszczeń w części wystawienniczej zaprojektowano wodomierz JS 1,5-NK, dn 15, prod. Apator PoWoGaz, lub równoważny. Jest to wodomierz z nadajnikiem impulsów NK, który należy zamontować na przewodzie prowadzonym w przestrzeni sufitu podwieszanego. Programowalny miernik N110-S751 umożliwiający odczyt zużycia wody należy zamontować w podtynkowej skrzynce ściiennej (łącznie z wodomierzem wody zimnej) w pomieszczeniu nr 0.7 – Śluza.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne z rur PVC. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Na instalacji zamontować podpory stałe i przesuwne w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta rur. Dla rur stalowych wykonać podpory przesuwne w rozstawie zgodnym z poniższą tabelą:

Średnica przewodu	Maksymalny rozstaw podpór [cm]
DN 15	200
DN 20	250
DN 25	300
DN 32	300
DN 40	350

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 7
--	---	-------------

DN 50	400
DN 65	450
DN 80	450

Rury prowadzone przez pomieszczenie -1.2 Serwer należy obudować płytą 2xGKF.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

3.4 Armatura i biały montaż.

Projektuje się przybory sanitarne (miski ustępowe, umywalki itp.) prod. Koło NOVA TOP. Miski ustępowe typu kompakt. Zlewozmywaki jedno- lub dwukomorowe, stalowe. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe mieszaczowe stojące, baterie natryskowe mieszaczowe ściennie z ręczką natrysku. Podłączenia baterii stojących wykonać jako elastyczne. Ustępy dla niepełnosprawnych wyposażać w armaturę przystosowaną dla niepełnosprawnych. Przybory sanitarne (miski ustępowe, umywalki) prod. Koło typ BEZ BARIER. Łazienki dla niepełnosprawnych wyposażać w poręcze rehabilitacyjne. Dopuszcza się zamianę w/w producentów na etapie realizacji, w uzgodnieniu z Inwestorem.

3.5 Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.


3.6 Obliczenia instalacji wodociągowej.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze:

Miarodajne sekundowe zużycie wody na podstawie ilości odbiorników zgodnie z PN –92 /B-01706.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706

urządzenie	Normatywne wyprawy wody q _n [dm ³ /s]		Ilość urządzeń	Suma normatyw- nych wypraw [dm ³ /s]		razem
	zimna	ciepła		suma zimna	suma ciepła	
Zawór czerpalny dn15	0,3		50	15	0	15
Zawór czerpalny dn15		0,3	2	0	0,6	0,6
Bateria czerpalna dla natrysku dn15	0,15	0,15	17	2,55	2,55	5,1
Bateria czerpalna dla zlewozmywa- ków dn15	0,07	0,07	12	0,84	0,84	1,68
Bateria czerpalna dla umywarek dn15	0,07	0,07	84	5,81	5,81	11,62

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12,	STRONA 8
	PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	

Pisuar	0,1		8	0,8	0	0,8
Płuczka zbiornikowa dn15	0,13		32	4,16	0	4,16
SUMA				29,16	9,5	38,66

Przepływ obliczeniowy w budynkach biurowych i administracyjnych gdy suma $q_n > 20$ [dm³/s]

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

$$q = 3,3586005 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

4. Kanalizacja sanitarna


Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów i wpustów podłogowych budynku.

Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC o średnicach dn50 – dn160 łączonych na uszczelki gumowe. Kanalizacja sanitarna odbierająca wody zużyte z budynku zbiera je pod posadzką parteru i przykanalikiem odprowadza do istniejącej kanalizacji. W miejscach opisanych w części rysunkowej należy zamontować zawory napowietrzające min. 15 cm ponad ostatnim przelewem. Zastosowane zawory muszą posiadać aprobatę COBRTI INSTAL Warszawa. Podejścia kanalizacyjne układać ze spadkiem 2-15%. Piony kanalizacyjne obudować płytami k-g, uprzednio zaizolować wełną mineralną. Przy przejściach przez strefy pożarowe zastosować obejmy p.poż. o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnej z odpornością przegrody. Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przy pomocy obejm z tworzyw sztucznych do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Przy montażu obejm powierzchnie ścian muszą być równe, a montaż staranny.

Przewody kanalizacyjne przewidziane do montażu pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm. W przypadku przejść przez ławy fundamentowe należy zastosować tuleje ochronne z rur stalowych Ø250. Przestrzeń wokół tulei należy uzupełnić bezskurczową zaprawą cementową. Z zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć ją trwale elastycznym kitem, masą wodoszczelną lub kołnierzem uszczelniającym. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych lub cokolikach. Piony biegnące pod stropem pomieszczeń zabudować pod sufitem podwieszanym. Piony główne wentylowane będą wywiewkami ponad dachem lub zaworami napowietrzającymi (piony 5, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 22). Zastosować wywiewki producenta rur. W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować wpusty podłogowe z PVC. Zastosowane wpusty podłogowe muszą posiadać kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. Średnica podejścia Dn50. Na pionach na wysokości 0,5m nad posadzką najniższej kondygnacji zamontować rewizje kanalizacyjne producenta rur. Pod posadzką, w miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować czyszczaki.

Z pomieszczeń kondygnacji podziemnych ścieki odprowadzane będą w sposób pompowy poprzez zastosowanie podposadzkowego agregatu pompowego typu Aqualift o mocy pompy 1,1kW, zasilanie energią elektryczną 230V.

Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych do instalacji kanalizacji sanitarnej. Materiał wykonania instalacji - PPHT o

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 9
--	---	-------------

średnicach dn32-dn50. Każda jednostka wyposażona jest w pompę skroplin. Należy zastosować syfony skroplin. Odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych usytuowanych w piwnicy – na posadzkę, niedaleko wpustu podłogowego, natomiast central i pomp ciepła usytuowanych na dachu – na powierzchnię dachu wyposażoną wpusty dachowe.

Rozmieszczenie przyborów sanitarnych oraz trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przedstawiono w części rysunkowej projektu.

5. Instalacja odwodnienia dachu

Odwodnienie dachu realizowane będzie przez zastosowanie wpustów podciśnieniowego systemu odwodnienia, wpusty pojedyncze z kołnierzem do papy termozgrzewalnej (wpusty podgrzewane, element grzejny zasilany jednofazowym prądem zmiennym 230 V 2 + N). Zastosowanie takiego układu pozwoli zredukować ilość wyjść kanalizacji deszczowej z budynku oraz zmniejszyć przekroje rur. Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie poprzez piony deszczowe. Prowadzenie przewodów w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Powierzchnia dachu odwadniana jest poprzez zastosowanie wpustów 16 wpustów podciśnieniowych o wydajności 2,5 – 3,5 l/s.

Odprowadzenie wody z wpustów za pomocą przewodów prowadzonych w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz bezpośrednio pod stropem. Zakres średnic zastosowanych przewodów Dn40 – 110mm.


Wody opadowe odprowadzone będą poprzez 3 piony spustowe o średnicach Dn90mm oraz Dn110mm. Na pionach należy zamontować rewizje, rewizje umieszczone na wysokości 0,5m ponad posadzką. Średnica zastosowanych rewizji zgodna ze średnicą pionów spustowych.

Wody opadowe z powierzchni dachu będą odprowadzane poprzez zaprojektowane przykanaliki deszczowe o średnicy Dn160mm. Projekt przykanalików kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania.

Przyjęto system mocowania z szyną montażową podwieszaną do dachu przy pomocy płytek z mufką gwintowaną M10. Długość i rodzaj elementów mocowania, a także sposób wykonania punktów stałych (w mocowaniu bez szyny montażowej) należy dopasować do wymaganego sposobu podwieszenia instalacji (np. mocowanie do płatwi, dźwigarów, itp.) oraz odległości przewodu od ściany/stropu. Ze względu na możliwość drgań lub przemieszczania się instalacji w trakcie jej pracy konieczne jest usztywnienie układu poprzez miejscowe zamocowanie szyny montażowej do elementów konstrukcyjnych obiektu. Ilość i rozstaw punktów usztywniających należy dopasować do układu instalacji i konstrukcji obiektu.

Rozmieszczenie podpór rurociągów instalacji odwodnienia dachu zgodna z wytycznymi producenta systemu.

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń i warunków w nich panujących, może być konieczne zastosowanie izolacji termiczno-akustycznej rurociągów, zapobiegającej nadmiernemu hałasowi oraz wykraplaniu się wilgoci na ściankach przewodów. Izolacja termiczno – akustyczna matami wygłuszającymi o wymiarach 2 x 1m, maty wykonane z pianki poliuretanowej o grubości 0,8mm wyposażona we wkładkę z blachy ołowianej, umożliwiającej zaginanie izolacji zgodnie z kształtem i ułożeniem przewodu. Na miej-

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 10
--	---	--------------

scach połączenia poszczególnych warstw izolacyjnych miejsce łączenia zakleić przy użyciu taśmy montażowej zbrojącej.

Izolację termiczno-akustyczną na przewodach należy zamontować na wszystkich odcinkach przewodów przebiegających przez pomieszczenia przeznaczone na pobyt dzieci.

W przypadku możliwości zamarzania przewodów należy zastosować system ogrzewania instalacji, np. taśmy grzejne. Projekt przewiduje zastosowanie wpustów podgrzewanych.

6. Uwagi końcowe.

Z uwagi na charakter obiektu każdy podmiot chcący wynająć pomieszczenia biurowe i produkcyjno-usługowe powinien uzgodnić profil działalności, jak również planowane procesy technologiczne i mogące wynikać z tego uciążliwości z rzeczoznawcą ds. sanitarno-epidemiologicznych w stosunku do konkretnych pomieszczeń i planowanego profilu działalności najemcy.

3.7 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.


Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

3.8 Stosowane materiały i urządzenia

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

3.9 Użytkowanie instalacji.

- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 11
---	---	--------------

Projektant:

mgr inż. Andrzej Kijak

Opracował:

mgr inż. Joanna Laskowska

mgr inż. Anna Kuźmicka

7. Informacje do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Inwestor:

Gmina Miasta Ełk
Ul. Piłsudskiego 4
19-300 Ełk

2. Obiekt:


Budynki w miejskiej strefie rozwoju Techno-Parku w Ełku przy ulicy Przemysłowej/Podmiejskiej w Ełku, obręb 2 - Ełk-II, na dz. nr 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12.

3. Zakres opracowania projektu:

Instalacja wewnętrzna wod-kan.

4. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z póź. zm.)

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBREB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 12
--	--	--------------

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

5. Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5.1. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych (skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):

roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości
- upadek przedmiotów z wysokości
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur
- zagrożenie trującymi pyłami np. przy cięciu rur z tworzyw sztucznych,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia np. przy gięciu rur na gorąco,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- pochwycenie pracownika przez części obracające się przy używaniu elektronarzędzi
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
- zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi


Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie :

- przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m
- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- spawanie instalacji,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia

5.2. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.

5.3. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBRĘB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 13
---	---	--------------

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznaczyć pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznaczyć pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

5.4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.


Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.

5.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- rusztowania montować zgodnie z DTR,
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	PROJEKT BUDYNKÓW W MIEJSKIEJ STREFIE ROZWOJU TECHNO-PARKU W EŁKU PRZY ULICY PRZEMYSŁOWEJ/PODMIEJSKIEJ W EŁKU, OBREB 2-EŁK-II NA DZ. NR 2201/4, 2201/5, 2201/6, 2201/7, 2201/8, 2201/9, 2201/10, 2201/11, 2201/12, PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI I P.POŻ. ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ.	STRONA 14
---	--	--------------

5.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Opracował:

mgr inż. Andrzej Kijak

mgr inż. Joanna Laskowska