

RODZAJ OPRACOWANIA:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT /ST-02 INSTALACJE SANITARNE/ DO PROJEKTU BUDOWLANEGO	
PRACOWNIA WIODĄCA:	ARCHITECTUS PRACOWNIA PROJEKTOWA 10-686 OLSZTYN, UL.BOENIGKA 13/2	
TEMAT:	INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ Z PRZYŁĄCZEM, KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZECIWPOŻAROWA, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU PROPANOWEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
OBIEKT:	BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ BISZTYNEK, UL. OGRODOWA 1, DZ. NR 1-55/9	
INWESTOR:	URZĄD GMINY BISZTYNEK UL.KOŚCIUSZKI 2, 11-230 BISZTYNEK	
PROJEKTANT:	mgr inż. MARCIN GAŁĘŻA upr. bud. nr: WAM/0071/POOS/09	
OPRACOWAŁ:	inż. PATRYK PIETRZAK	
	inż. HERONIMA PIETRZAK	

OLSZTYN * LIPIEC * 2010

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	4
1.1 Przedmiot ST.....	4
1.2 Zakres stosowania ST.....	4
1.3 Zakres robót objętych ST.....	4
1.4 Określenia podstawowe.....	6
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
1.6 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	6
1.7 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.....	6
1.8 Ogrodzenie placu budowy.....	6
2. Materiały	6
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	6
2.2 Stosowane materiały.....	7
2.3 Składowanie materiałów.....	9
3. Sprzęt	9
4. Transport	9
5. Wykonanie robót	10
5.1 Wymagania ogólne.....	10
5.2 Przyłącze wody użytkowej.....	10
5.3 Instalacja wody użytkowej.....	11
5.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	13
5.5 Instalacja przeciwpożarowa.....	15
5.6 Instalacja centralnego ogrzewania.....	16
5.7 Instalacja gazu propanowego.....	18
5.8 Instalacja wentylacji mechanicznej.....	21
5.9 Kanalizacja deszczowa.....	22
5.10 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	24
6. Kontrola jakości	25
7. Obmiar robót	25
8. Odbiór robót	25

9. Uwagi końcowe.....26

10. Przepisy związane.....26

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKTÓRTY:

⇒ **ST** – Specyfikacja Techniczna;

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru projektowanej instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji przeciwpożarowej hydrantowej, centralnego ogrzewania, gazu propanowego ze zbiornika podziemnego, wentylacji mechanicznej oraz kanalizacji deszczowej dla budynku Ośrodka Kultury i Aktywności Lokalnej w Bisztyнку przy ul. Ogrodowej 1, na dz. nr 1-55/9.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z poniższym wyszczególnieniem:

⇒ Przyłącze wody użytkowej (kod CPV: 45231300-8):

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne;
- montaż przewodów z PE;
- montaż armatury;
- kontrola wykonania i próba szczelności;
- odtworzenie nawierzchni;
- montaż zestawu wodomierzowego.

⇒ Instalacja wody użytkowej (kod CPV: 45332200-5):

- montaż przewodów stalowych;
- montaż przewodów z PP;
- wykonanie podejść do przyborów sanitarnych;
- montaż armatury;
- kontrola wykonania i próba szczelności.

⇒ Instalacja kanalizacji sanitarnej (kod CPV: 45332300-6):

- montaż przewodów kanalizacyjnych z PVC;
- wykonanie odpływów z przyborów sanitarnych;
- kontrola wykonania i próba szczelności.
- montaż przyborów sanitarnych.

⇒ Instalacja przeciwpożarowa hydrantowa (kod CPV: 45332200-5):

- montaż przewodów stalowych;
- wykonanie wnęk na szafki hydrantowe;

- montaż hydrantów wewnętrznych;
- kontrola wykonania i próba szczelności.
- ⇒ Instalacja centralnego ogrzewania (kod CPV: 45331100-7):
 - montaż grzejników stalowych płytowych;
 - przebicia przez ściany i stropy;
 - montaż przewodów stalowych;
 - wykonanie podejść do grzejników;
 - montaż kotłów gazowych;
 - montaż kanałów spalinowych;
 - montaż armatury;
 - kontrola wykonania i próba szczelności.
- ⇒ Instalacja gazu propanowego ze zbiornika podziemnego (kod CPV: 45333000-0):
 - roboty przygotowawcze;
 - roboty ziemne;
 - montaż zbiornika i armatury;
 - montaż przewodów z PE;
 - montaż szafki gazowej;
 - przepicia przez ściany;
 - montaż przewodów stalowych;
 - montaż armatury;
 - kontrola wykonania i próba szczelności.
- ⇒ Instalacja wentylacji mechanicznej (kod CPV: 45331210-1):
 - montaż nawietrzaków okiennych;
 - montaż wentylatorów łazienkowych;
 - przebicia przez ściany i stropy;
 - montaż centrali wentylacyjnej;
 - montaż przewodów wentylacyjnych;
 - montaż nawiewników i kratek;
 - montaż czerpni i wyrzutni;
 - izolacja przewodów wentylacyjnych;
 - kontrola wykonania i próba szczelności.
 - regulacja instalacji.
- ⇒ Kanalizacja deszczowa (kod CPV: 45231300-8):
 - roboty przygotowawcze;
 - roboty ziemne;
 - montaż przewodów kanalizacyjnych z PVC;
 - montaż studzienek kanalizacyjnych;
 - kontrola wykonania i próba szczelności;

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność projektową a także z niniejszą specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

1.6 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie wód gruntowych, zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.7 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Należy między innymi uwzględnić bezpieczeństwo pracowników w czasie wykonywania wykopów pod instalacje z użyciem koparek, jak i podczas montażu przy użyciu dźwigu czy koparki. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.8 Ogrodzenie placu budowy.

Wykonawca podejmie decyzję w zakresie wykonania ogrodzenia. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, utrzymania w czystości dróg szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów jak i wyjazdu innego sprzętu.

2. MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Do wykonania przyłączy oraz instalacji wymienionych w pkt. 1.3 mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania powyższych instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać odpowiednie

certyfikaty i atesty higieniczne. Wykonawca przed zastosowaniem danego wyrobu powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań określonych aktualnymi normami.

2.2 Stosowane materiały.

⇒ Przyłącze wody użytkowej:

- rur PE-80 szereg SDR 11 dla ciśnienia PN = 1,0 MPa, Ø63mm;
- trójnik kołnierzowy Ø100/63;
- zasuwę miękkouszczelnioną gwintowaną z obudową teleskopową i skrzynką uliczną;
- taśma ostrzegawcza;
- wodomierz wielostrumieniowy WS 10,0 Ø40mm;
- konsola wodomierzowa Ø40mm;
- zawór antyskażeniowy Ø40mm;
- rura osłonowa Ø110mm PE.

⇒ Instalacja wody użytkowej:

- rury z PP PN20 stabi, Ø16-50mm;
- kształtki z PP PN20 stabi, Ø16-50mm;
- rury stalowe ocynkowane, łączone za pomocą połączeń gwintowych, Ø15mm;
- kształtki stalowe ocynkowane, łączone za pomocą połączeń gwintowych, Ø15mm;
- izolacje techniczne z pianki poliuretanowej;
- pompa cyrkulacyjna o wydajności max. 0,6m³/h i wysokości podnoszenia 1,25m;
- naczynie przeponowe o pojemności użytecznej 14dm³;
- trójdrożny zawór mieszający do ciepłej wody, Ø25mm;
- membranowy zawór bezpieczeństwa, Ø20mm, 6,0 bar;
- armatura odcinająca typowa;
- armatura wypływowa o podwyższonym standardzie;

⇒ Instalacja kanalizacji sanitarnej:

- rury kanalizacyjne z PVC do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowej, Ø50-160mm;
- kształtki kanalizacyjne z PVC, Ø50-160mm;
- rury wywiewne z PVC, Ø160mm;
- przybory sanitarne o podwyższonym standardzie;

⇒ Instalacja przeciwpożarowa:

- rury stalowe ocynkowane, łączone za pomocą połączeń gwintowych, Ø32-50mm;
- kształtki stalowe ocynkowane, łączone za pomocą połączeń gwintowych, Ø32-50mm;
- izolacje techniczne z pianki poliuretanowej;
- zawory hydrantowe o średnicy 25mm z wężami półsztywnymi o długości 30m w szafkach wnękowych z dodatkowym miejscem na gaśnicę 6÷12kg;

⇒ Instalacja centralnego ogrzewania:

- rury ze stali węglowej, ocynkowane, Ø18-42mm;
- kształtki ze stali węglowej, ocynkowane, Ø18-42mm;
- izolacje techniczne z pianki poliuretanowej;
- grzejniki stalowe płytowe, dolno zasilane, jedno i dwupłytkowe;

- trójdrożne zawory regulacyjne: $\varnothing 20\text{mm}$ (kvs=6,30), $\varnothing 32\text{mm}$ (kvs=12,5);
 - pompy obiegowe: 25/2, 30/4, 30/7;
 - kotły gazowe, kondensacyjne, wiszące o mocy 50kW;
 - wymiennik ciepłej wody użytkowej o pojemności 358dm³;
 - armatura grzejnikowa typowa;
 - armatura odcinająca, zwrotna i filtracyjna typowa;
 - sprzęgło hydrauliczne DN80;
 - naczynie przeponowe o pojemności użytecznej 69dm³;
 - membranowy zawór bezpieczeństwa, $\varnothing 20\text{mm}$, 3,0 bar;
 - nawietrzak ścienny 75x595mm.
- ⇒ Instalacja gazu propanowego:
- podziemny zbiornik gazu płynnego o poj. 4850dm³;
 - oprzyrządowanie zbiornika;
 - rury stalowe czarne bez szwu $\varnothing 40\text{mm}$ z zabezpieczeniem antykorozyjnym;
 - złączki przejściowe PE/stal;
 - rur PE-80 szereg SDR 11, $\varnothing 32\text{mm}$;
 - taśma ostrzegawcza;
 - szafka metalowa wentylowana;
 - kurek sferyczny $\varnothing 25\text{mm}$;
 - zawór klapowy MAG-3;
 - rury osłonowe stalowe, $\varnothing 32\text{mm}$;
 - rury stalowe czarne bez szwu $\varnothing 20\text{-}25\text{mm}$ z zabezpieczeniem antykorozyjnym;
 - armatura odcinająca ze zintegrowaną termiczną armaturą bezpieczeństwa;
 - aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej z pełno przelotowym zaworem klapowym, detektorem gazu, modułem alarmowym oraz sygnalizatorem optyczno-akustycznym.
- ⇒ Instalacja wentylacji mechanicznej:
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym i nagrzewnicą wodną, wydajność 7200m³/h, moc grzewcza 32kW;
 - przewody o przekroju prostokątnym i kołowym z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej;
 - nawiewniki wirowe $\varnothing 315\text{mm}$;
 - kraty wyciągowe 425x825mm;
 - izolacja termiczna płytami z wełny mineralnej grubości 5cm w płaszczu z folii aluminiowej;
 - wentylatory łazienkowe;
 - nawietrzaki okienne;
- ⇒ Kanalizacja deszczowa:
- rury kanalizacyjne z PVC do kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej, $\varnothing 200\text{mm}$;
 - studnie kanalizacyjne z PE $\varnothing 1000\text{mm}$;

UWAGA!!!

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

2.3 Składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały nie powinny kolidować z ruchem drogowym oraz nie powinny utrudniać dostępu do obiektów. Składowane materiały, elementy powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Rury, urządzenia oraz armaturę instalacyjną należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów zamkniętym dla osób nie związanych z inwestycją. Wszystkie materiały układać na czystym gładkim podłożu. Zdemontowane elementy oraz urządzenia należy ułożyć w pomieszczeniu zamkniętym lub wywieźć na złomowisko o czym zadecyduje inwestor.

3. SPRZĘT.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Ilość i rodzaj zastosowanego sprzętu powinien wynikać z technologii prowadzenia robót i zapewnić wykonanie zadanie w terminie określonym w umowie.

Przyjęto, że dla robót specjalistycznych odpowiedni sprzęt zapewnia wykonawca tych robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym oraz skrzyniowym do 5t. Wszystkie elementy instalacji wymienionych w pkt. 1.3 należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak aby wolne króćce nie wystawały poza skrzynię ładunkową więcej niż 1m. Materiały podczas przewożenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

Przed przystąpieniem do robót kierownik winien stwierdzić że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych;
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym;

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną, wytycznymi niniejszej specyfikacji wraz z ich załącznikami, oraz opisem warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

Wykonawca musi uwzględnić wykonywanie prac w warunkach utrudnionych z uwagi na przebywanie osób na terenie remontowanego obiektu.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku w obrębie wykonywanych prac jak również w przyległych ciągach komunikacyjnych w okresie trwania realizacji zadania aż do momentu zakończenia i odbioru końcowego robót.

Będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone z jego winy osobom trzecim w związku z prowadzonymi pracami.

5.2 Przyłącze wody użytkowej.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć oś przyłącza wody w sposób trwały i widoczny. Projektowana trasa przyłącza powinna być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami, które należy wbić na każdym załamaniu trasy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy również zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. W przypadku braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienia wymuszone przez zastosowanie pomp. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Ziemię należy odsypać w sposób ciągły oraz w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки i składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia, uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca, gruntu należy ładować na środki transportu kołowego i wywieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopu należy wywieźć na odkład. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce odwiezienia mas ziemnych. Zniszczona nawierzchnie ulicy i chodnika doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z wymogami właściciela drogi.

Dno wykopu winno być oczyszczone z części stałych (kamienie, korzenie). Rurociąg ułożyć na podsypce z piasku grubości 20cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik

zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481.

Po ułożeniu przewodów polietylenowych należy wykonać obsypkę piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury, a ułożoną warstwę piasku należy zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej.

Po wykonaniu odbioru należy wykop zasypać gruntem bez kamieni warstwami grubości 10cm z zagęszczeniem. Nadmiar ziemi należy rozplantować lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza $0 \div 30^{\circ}\text{C}$. Przed rozpoczęciem montaż rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami. Przed zgrzewaniem rur polietylenowych końce rur należy dokładnie dopasować osiowo. Montaż przewodu za pomocą zgrzewania elektrooporowego poszczególnych odcinków rur ze sobą należy wykonać na zewnątrz wykopu. Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta użytych rur.

Przed zasypaniem przyłącza należy wykonać inwentaryzację geodezyjną, próbę ciśnieniową oraz należy zgłosić przyłącze do odbioru.

Próbę szczelności należy wykonać wg PN-81/B-10725 przez okres 30 minut pod ciśnieniem 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym od 1,0MPa w obecności dostawcy wody. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej rurociąg należy poddać płukaniu czystą wodą z wodociągu oraz dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponownie płukanie po czym próbki wody przekazać do badania fizykochemicznego i bakteriologicznego.

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypiania wykopów.

Uzbrojenie projektowanego wodociągu oznakować tabliczkami umieszczonymi na stalowych słupkach lub ścianach budynków. W celu umożliwienia odnalezienia wodociągu przez służby geodezyjne należy nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną taśmą metalową. Do pomiaru wody dla budynku zaprojektowano wodomierz wielostrumieniowy WS 10,0 DN40mm umieszczony na parterze w podtynkowej metalowej skrzynce. Wodomierz montować zgodnie z DTR producenta na konsoli w pozycji poziomej. Za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór zwrotny antyskażeniowy DN40mm typ EA.

Nadzór techniczny nad budową przyłącza sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną przyłącza wody.

5.3 Instalacja wody użytkowej.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę;

- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane)

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur polipropylenowych zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymogami normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wspólne wymagania i badania przy odbiorze.” oraz instrukcją producenta rur.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz podłogowych. Izolacja przewodów otulinami prefabrykowanymi z pianki polietylenowej o grubości 6mm (zimna woda) i grubości 13mm (woda ciepła i cyrkulacja). Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji – szczególną uwagę zwrócić na instalację elektryczną.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana. Zawory powinny być umieszczone w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe – naturalne. Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ wody. Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-81/B-10700.02 oraz wytycznymi producentów. Do baterii stojących należy stosować wężyki elastyczne z zaworkami odcinającymi, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury. Połączenia naściennej armatury powinny być zakryte rozetkami przylegającymi do ściany. Oś armatury czerpalnej powinna pokrywać się z osią symetrii przyborów.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6MPa a w ciągu pół godziny dwukrotnie (w odstępie 10 minut) podnosząc je do 0,9MPa. Próbę należy przeprowadzać napełniając instalację wodą zimną. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 120 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 0,2bar. Próbę

szczelności należy dokonać przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów. Bez podłączonej armatury w postaci baterii i zaworów wypływowych.

Próbę instalacji c.w.u. wykonać jak wyżej i dodatkowo z wodą o temperaturze 55°C.

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji w ciągu 3 dób przy dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu eksploatacyjnym.

Odbiór techniczny przewodów wewnętrznych odbywa się na podstawie dokumentacji technicznej tj. projektu technicznego, dziennika budowy, protokołów, przeprowadzonych prób szczelności odcinków przewodów, atestów z prób armatury. Przy odbiorze końcowym dokumentację uzupełnia się protokołami odbiorów częściowych i prób szczelności przewodów.

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

5.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzenia ścieków;
- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane)

Wszystkie instalacje kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowej łączonych na wcisk z uszczelką dwuwargową. Rurociągi z PVC mocować do ścian i stropów zgodnie z wytycznymi producenta. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie podejścia od przyborów do pionów wykonać w bruzdach ściennych i podłogach. Rurociągi prowadzone pod stropem i pod posadzką parteru układać ze spadkiem min. 3%. Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych pianką poliuretanową. Napowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez rury wywiewne wyprowadzone min. 0,5m ponad dach budynku. Na każdym pionie zaprojektowano rewizję. W przypadku zabudowy pionów w szachtach instalacyjnych w miejscu rewizji należy zamontować drzwiczki inspekcyjne. Na przejściach poziomów kanalizacyjnych przez ściany konstrukcyjne zastosować rury ochronne

z rur stalowych 250mm z wypełnieniem pianką poliuretanową. Rury przewodowe w rurach ochronnych układać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów. Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem. Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać na ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Miski ustępowe typu kompakt, mocować do posadzek w sposób umożliwiający ich demontaż i właściwe ich użytkowanie. Między przyborem a posadzką należy umieścić podkładkę elastyczną i wykończyć silikonem. Umywalki z półpostumentami należy montować na wysokości 0,75m licząc od górnej krawędzi przyboru. Krawędź między umywalkami a ścianą należy wypełnić silikonem. Zamontować wpusty żeliwne podłogowe o średnicy Ø50mm.

Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Nadzór techniczny nad budową instalacji kanalizacji sanitarnej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia

wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnej.

5.5 Instalacja przeciwpożarowa.

Instalacja przeciwpożarowa hydrantowa powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę do celów ppoż.;
- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane)

Instalację przeciwpożarową hydrantową należy wykonać jako nawodnioną z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą połączeń gwintowych. Uszczelnienie połączeń gwintowanych za pomocą przędzy z konopi i past uszczelniających. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać za pomocą łączników. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych i podłogowych zgodnie z PN-B-10700-02:1981 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. W miejscu przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Montaż armatury i osprzętu musi być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Szafki hydrantowe kompletne typu podtynkowego wyposażone w zawór hydrantowy o średnicy 25mm i wydajności 1,0 m³/s z wężem półsztywnym o długości 30m, gaśnice proszkową 6kg, prądownicę i zwijak należy umieścić we wnękach ściennych na wysokości 1,35 m nad posadzką. Ze względu na możliwość wykraplania się pary wodnej na powierzchni rur, przewody instalacji przeciwpożarowej należy prowadzić w izolacji z pianki polietylenowej grubości 9mm.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy przeprowadzić odbiór techniczny przewodów i armatury, polegający na sprawdzeniu czy wszystkie prace wykonane zostały zgodnie z zatwierdzonym projektem. Przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów

instalacji należy wykonać próby szczelności zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02865:1997. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Nadzór techniczny nad budową instalacji przeciwpożarowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji przeciwpożarowej.

5.6 Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie dostarczania ciepła;
- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane)

Instalacje c.o. należy wykonać z przewodów stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Izolacja przewodów otulinami prefabrykowanymi z pianki polietylenowej o grubości 13mm.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Grzejniki należy montować na ścianie w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max.100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej. Kolejność wykonywania robót: wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów, wykonanie otworów i osadzenie uchwytów, zawieszenie grzejnika, podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest w czasie prac wykończeniowych grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki podłączeniowe grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Gałązki łączone będą z armatura i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą uszczelki, taśmy teflonowej lub konopi oraz pasty miniowej.

Na przewodach podłączeniowych armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane poziomo. Zawory termostatyczne oraz powrotne należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o $6\div 8$ mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy $15\div 20$ mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalacje kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalacje napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. W czasie prowadzenia próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z jej płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia (zawory termostatyczne winny mieć założone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych).

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary i nie większe niż 10 barów. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić co najmniej 72-godzinny pracę instalacji (rozruch wstępny), przy najwyższych możliwych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach regulacyjnych ustawić projektowane wartości nastaw. Podczas rozruchu wstępnego należy wyregulować całą instalację celem uzyskania zadanych przepływów w grzejnikach.

Po zakończeniu rozruchu wstępnego należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco. Po podłączeniu nowych elementów instalacji do instalacji istniejącej próba należy objąć całą instalację.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Nadzór techniczny nad budową instalacji centralnego ogrzewania sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji centralnego ogrzewania.

5.7 Instalacja gazu propanowego.

Instalacja gazu propanowego powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie dostawy gazu płynnego;
- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane)

Instalacja gazowa zasilana będzie z podziemnego zbiornika na gaz płynny o pojemności 4850 dm³. Zbiornik na gaz płynny powinien być wykonany jako stalowy walczek ciśnieniowy według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez Urząd Dozoru Technicznego. Ciśnienie robocze powinno wynosić 1,56 MPa. Pokrycie zbiornika powłoką antykorozyjną pozwalającą na przykrycie go ziemią. Armatura zamontowana na włączniku zbiornika powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi studzienką ochronną.

Zbiornik powinien być wyposażony przez wytwórcę w następującą armaturę:

- zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe;
- poziomowskaz pływakowy;
- zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0÷25MPa;
- zawór wlewowy;
- zawór poboru fazy ciekłej.

Armatura zamontowana na zbiorniku powinna posiadać aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego. Zbiornik przed oddaniem do eksploatacji musi zostać odebrany przez Inspektora Dozoru Technicznego.

Roboty ziemne pod zbiornik należy wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie. Profilowania dostosowanego do kształtu określonego w projekcie dokonać ręcznie. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie) z dna i ścian bocznych wykopu oraz na dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej (w przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do rzędnych projektowanych należy przestrzeń wypełnić chudym betonem). Zaleca się wykonanie płyty betonowej z betonu B-15 wylewanej na miejscu budowy, posadowionej na głębokości 2,03

m.p.p.t. W zależności od warunków geotechnicznych należy wykonać ewentualne zbrojenie płyty. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy starannie przeprowadzić roboty odwodnieniowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika. Ewentualne uszkodzenia należy natychmiast naprawić używając wyłącznie tych samych farb, którymi zbiornik został zabezpieczony fabrycznie.

Przed przystąpieniem do zasypywania należy zamocować na włazie zbiornika studzienkę ochronną oraz przymocować zbiornik do płyty betonowej za pomocą pasów transportowych z klamrą zaciskową lub pasów z bednarki. Na odcinku kontaktu pasów z powłoką zbiornika wykonać rękawy ochronne zabezpieczające powłokę przed zarysowaniem.

Zасыпkę należy prowadzić mechanicznie, a w rejonie zbiornika ręcznie. Do zасыпки należy użyć gruntu pozbawionego części stałych, zaleca się użycie piasku drobnoziarnistego. Piasek należy narzucać przy użyciu wysięgnika koparki poruszającej się po obrysie stacji zbiornikowej. Plantowanie terenu wykonać ręcznie.

Wykop pod przyłącze gazowe powinien mieć głębokość 0,8m i szerokość minimum 0,25m, dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg powinna być wykonana podsypka z piasku min. 5cm, a nad gazociąg nadsypka z piasku min. 10cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury, a następnie częściowo zasypywać wykop pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30÷40cm nad gazociągiem, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15m i ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1÷0,2m a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc połączeń rur.

Przyłącze gazu propanowego należy wykonać z rury polietylenowej HDPE SD11 32x3mm, łączonej za pomocą muf elektrooporowych. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu kształtek lub elastyczności rur PE stosując następujący minimalny promień gięcia: +20°C – 20xd; +10°C – 35xd; 0°C – 50xd. Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Podejście przyłącza do budynku należy zrealizować za pomocą kolumny z półsrubunkiem. Kolumna składa się z połączenia PE/stal, rury PE i aluminiowej rury osłonowej. Kolumna powinna być zamocowana w sposób trwały do ściany budynku. Przy zbiorniku należy wykonać mocowanie instalacji (w miejscu przejścia PE/Stal) do uchwyty na wsporniku studzienki ochronnej. Część instalacji wychodzącą poza studzienkę umieszczamy w rękawie ochronnym sięgającym od ściany studzienki do rury PE.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryterium ujęte w normie PN-92/M-34503. Próbę szczelności wysokociśnieniowej części instalacji (od zbiornika do reduktora I stopnia) należy przeprowadzić gazem obojętnym na ciśnienie 1,56MPa. Próbę szczelności przyłącza wykonuje się na ciśnienie 0,4MPa, medium próbne – gaz obojętny, czas trwania próby 1 godzina – dla przyłączy pojedynczych. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Zabrania się przeprowadzania wodnych prób szczelności rurociągów fazy gazowej. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

Instalację wewnętrzną gazową należy wykonać z rury stalowej czarnej typu „s” bez szwu wg PN – 80/H – 74200 łączonej przez spawanie. Przejście przez ścianę zewnętrzną prowadzić w

tulei ochronnej z obustronnym uszczelnieniem elastycznym. Połączenia gwintowane należy ograniczyć do minimum.

Rury należy spawać na styk pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachować ich odległość od siebie w granicach 0,5 – 1,5 mm umożliwiając dobre przetopienie metalu. Miejsca spawania dokładnie oczyścić z rdzy i brudu, następnie starannie odkurzyć oraz sprawdzić współosiowość rur za pomocą drewnianej łąty. Spoina powinna być wykonana szybko i bez przerw, a własności drutu spawalniczego powinny być zbliżone do własności materiału spawanego.

Złącza gwintowane w instalacji gazowej należy wykonać w celu zainstalowania kurków, na podłączenie urządzeń gazowych. Złącza spawanych oraz gwintowanych nie należy umieszczać w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy. Złącza gwintowane umieszczać w miejscach widocznych i łatwo dostępnych do kontroli. Bruzdy, w których prowadzone będą przewody należy wypełnić chudą zaprawą cementową łatwą do usunięcia. Nie wolno stosować zapraw gipsowych i wapiennych powodujących korozję.

Instalację gazową prowadzić po wierzchu ścian pod stropem w odległości 2 cm od tynku ze spadkiem w kierunku przyłącza gazu. Przy przejściach przez przegrody budowlane instalację prowadzić w tulejach ochronnych uszczelnionych sznurem konopnym lub pastą uszczelniającą, nie powodującą korozji wg PN – 72/8976 – 50.

Przewód w tulei osłonowej musi być także dokładnie zabezpieczony antykorozyjnie.

W przypadku krzyżowania się przewodów instalacji gazowej z innym przewodem instalacyjnym – przewód gazowy powinien być oddalony:

- ⇒ 15cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami
- ⇒ 15cm od poziomych przewodów cieplnych umieszczając je pod tymi przewodami
- ⇒ 10cm od pionowych przewodów instalacji wyżej wymienionych
- ⇒ 20cm od przewodów telekomunikacyjnych, prowadzonych równolegle
- ⇒ 60cm od elektrycznych urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników, przełączników, gniazd wtykowych itp.)

Przewody gazowe mogą krzyżować się i mogą być prowadzone równolegle do przewodów elektrycznych bez specjalnych zabezpieczeń, lecz powinny być umieszczone nad tymi przewodami.

Podejście do kotłów gazowych należy zakończyć kurkiem odcinającym typu Optigas ze zintegrowaną termiczną armaturą bezpieczeństwa TAE. Kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym, nie mniej niż 70cm od podłogi. Kocioł gazowy połączyć z instalacją za pomocą śrubunków mosiężnych.

Przewody należy zabezpieczyć warstwą farby antykorozyjnej. Zabezpieczenie to należy wykonać zgodnie z instrukcją KOR – 3A wydaną przez Komitet Miar i Techniki. Wszystkie przewody należy powlekać farbą koloru żółtego.

Przed oddaniem instalacji gazowej do użytku należy przeprowadzić próby szczelności przewodów, użytych kształtek i armatury.

Próba szczelności polega na wypełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 50 kPa. Pomiar spadku ciśnienia należy rozpocząć po upływie 15 – 30 min. Jeżeli w ciągu 30 min. nie ma spadku ciśnienia instalacja jest szczelna. Jeżeli wynik próby jest niekorzystny należy odszukać nieszczelności za pomocą wody z mydłem.

Nieszczelny element instalacji należy wymienić. Oprócz sprawdzenia szczelności należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych oraz

usytuowanie poszczególnych elementów instalacji w oparciu o projekt. Należy sprawdzić jakość wykonanych robót montażowych.

Nadzór techniczny nad budową instalacji gazowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji gazowej.

5.8 Instalacja wentylacji mechanicznej.

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna być wykonana zgodnie:

- z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie dostawy świeżego powietrza;
- z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji;
- z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (wydanych w drodze rozporządzenia, zgodnie z art.7 ustawy Prawo budowlane)

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród. Materiał podpór i podwieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- a) przewodów;
- b) materiału izolacyjnego;
- c) elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- d) elementów składowych podpór lub podwieszek;
- e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje. Elementy zamocowania podpór lub podwieszek do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego

obciążenia. Pionowe elementy podwieszonych oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. Poziome elementy podwieszonych i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszonych i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszonych powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych. Podpory i podwieszonych w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania dotyczące dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Należy umożliwić dostęp do wszystkich urządzeń wymagających konserwacji, przeglądów i napraw i wymian.

Nadzór techniczny nad budową instalacji wentylacyjnej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wentylacyjnej.

5.9 Kanalizacja deszczowa.

Ze względu na planowaną rozbudowę budynku objętego niniejszym opracowaniem należy przełożyć odcinek kanalizacji deszczowej.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć oś kanalizacji deszczowej w sposób trwały i widoczny. Projektowana trasa powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami, które należy wbić na każdym załamaniu trasy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy również zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. W przypadku braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienia wymuszone przez zastosowanie pomp. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Ziemię należy odsypać w sposób ciągły oraz w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки i składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia, uszkodzenia ścian

wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca, gruntu należy ładować na środki transportu kołowego i wywieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopu należy wywozić na odkład. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce odwiezienia mas ziemnych. Zniszczona nawierzchnie ulicy i chodnika doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z wymogami właściciela drogi.

Dno wykopu winno być oczyszczone z części stałych (kamienie, korzenie). Rurociąg ułożyć na podsypce z piasku grubości 20cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481.

Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury, a ułożoną warstwę piasku należy zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej.

Po wykonaniu odbioru należy wykop zasypać gruntem bez kamieni warstwami grubości 10cm z zagęszczeniem. Nadmiar ziemi należy rozplantować lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Do budowy kanałów rurowych można przystąpić po odbiorze wykopów i podłoża. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Materiały użyte do budowy kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz z zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Przewody z PVC zaleca się montować przy temperaturach powietrza 0÷30°C. Budowę danego odcinka sieci kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczania w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurowciągów. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Jako węzły połączeniowe należy zastosować studnie włączowe z tworzyw sztucznych o średnicy 1000mm z osadnikami o głębokości 0,5m. Na studniach zlokalizowanych w ciągach jezdnych stosować pierścienie odciążające i włazy żeliwno-betonowe klasy D 400. Sposób montażu według wytycznych producenta.

Badania przewodów kanalizacyjnych składają się z badań oględzinowych i pomiarowych oraz badań szczelności. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normach zostaną dotrzymane, w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

Nadzór techniczny nad budową kanalizacji deszczowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia

wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną kanalizacji deszczowej.

5.10 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć wykop przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. W przypadku braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienia wymuszone przez zastosowanie pomp. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Ziemię należy odsypać w sposób ciągły oraz w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки i składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia, uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca, gruntu należy ładować na środki transportu kołowego i wywieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopu należy wywozić na odkład. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce odwiezienia mas ziemnych. Zniszczona nawierzchnia ulicy i chodnika doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z wymogami właściciela drogi.

Dno wykopu winno być oczyszczone z części stałych (kamienie, korzenie). Rurociąg ułożyć na podsypce z piasku grubości 20cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481.

Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury, a ułożoną warstwę piasku należy zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej.

Po wykonaniu odbioru należy wykop zasypać gruntem bez kamieni warstwami grubości 10cm z zagęszczeniem. Nadmiar ziemi należy rozplantować lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Do budowy kanałów rurowych można przystąpić po odbiorze wykopów i podłoża. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Materiały użyte do budowy kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz z zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Przewody z PVC zaleca się montować przy temperaturach powietrza 0÷30°C. Budowę danego odcinka sieci kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczania w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągów. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy

koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Badania przewodów kanalizacyjnych składają się z badań oględzinowych i pomiarowych oraz badań szczelności. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normach zostaną dotrzymane, w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację inwestora.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Celem obmiaru jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzenie czystości instalacji;
- e) sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W trakcie robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym;
- przeprowadzić wizualne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym. W protokole należy dokładnie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów, które były objęte protokołem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego robót.

Odbiór końcowy ma na celu potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, oraz sprawdzenie poprawności jej działania. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności

Przy sporządzaniu protokołu końcowego należy:

- przedstawić projekt techniczny powykonawczy z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie modernizacji;
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania modernizacji z projektem technicznym;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły odbiorów częściowych;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokółarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamrożenia wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. UWAGI KOŃCOWE.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie oraz powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o parametrach technicznych zbliżonych lecz nie identycznych do podanych w projekcie i kosztorysie można stosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i Inwestora.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- zeszytem nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”
- PN-EN ISO 6946: 1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”
- PN-EN ISO 13789:2001 „Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.”
- PN-EN 215-2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.”
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.”
- PN-90/B-01430 „Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.”
- PN-C-04607:1993 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.”
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.”
- PN-EN 1506:2001 „Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym-Wymiary”.
- PN-B-01411:1999 „Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia wentylacyjna - Szczelność. Wymagania i badania”.
- PN-B-76002:1976 „Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych”.
- PrPN-EN 12599 „Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”.
- PrEN 12236 „Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe”.
- PN-H-74200:1998 „Rury stalowe ze szwem, gwintowane”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”.
- PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”.
- Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo Budowlane
- Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz.U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Powyższe warunki techniczne i normy zawierają podstawowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlano-montażowych i ich odbioru, umożliwiające prawidłowe wykonanie i odbiór tych robót oraz ocenę ich jakości.

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06. lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z lutego 2003r., poz.401), oraz odpowiednich dokumentacji techniczno-ruchowych.

Opracował :

inż. Patryk Pietrzak

mgr inż. Marcin Gałęza

RODZAJ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANY	
PRACOWNIA WIODĄCA:	ARCHITECTUS PRACOWNIA PROJEKTOWA 10-686 OLSZTYN, UL. BOENIGKA 13/2	
TEMAT:	INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ Z PRZYŁĄCZEM, KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZECIWPÓŻAROWA, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU PROPANOWEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
OBIEKT:	BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ BISZTYNEK, UL. OGRODOWA 1, DZ. NR 1-55/9	
INWESTOR:	URZĄD GMINY BISZTYNEK UL. KOŚCIUSZKI 2, 11-230 BISZTYNEK	
PROJEKTANT:	mgr inż. MARCIN GAŁĘŻA upr. bud. nr: WAM/0071/POOS/09	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. DARIUSZ OSIKA upr. bud. nr: WAM/0124/POOS/09	
OPRACOWAŁ:	inż. PATRYK PIETRZAK	
	inż. HERONIMA PIETRZAK	

OLSZTYN * LIPIEC * 2010

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny.
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy (BIOZ).
3. Rysunki:
 - ⇒ Plan sytuacyjny - projekt przyłączy sanitarnych (rys.1).
 - ⇒ Profil przyłącza wody użytkowej (rys.2).
 - ⇒ Profil kanalizacji deszczowej (rys.3).
 - ⇒ Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru (rys.4).
 - ⇒ Instalacja wody użytkowej i przeciwpożarowa – rzut parteru (rys.5).
 - ⇒ Instalacja wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej – rzut I piętra (rys.6).
 - ⇒ Instalacja kanalizacji sanitarnej – rozwinięcie (rys.7).
 - ⇒ Instalacja wody użytkowej – rozwinięcie (rys.8).
 - ⇒ Instalacja centralnego ogrzewania i gazowa – rzut parteru (rys.9).
 - ⇒ Instalacja centralnego ogrzewania – rzut I piętra (rys.10).
 - ⇒ Instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie (rys.11).
 - ⇒ Schemat technologiczny kotłowni gazowej (rys.12).
 - ⇒ Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru (rys.13).
 - ⇒ Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut I piętra (rys.14).
 - ⇒ Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój A-A, B-B (rys.15).
 - ⇒ Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój C-C (rys.16).
4. Załączniki:
 - ⇒ Typowy projekt instalacji jednozbiornikowej na gaz płynny – ZAŁĄCZNIK NR 1.
 - ⇒ Charakterystyka energetyczna budynku – ZAŁĄCZNIK NR 2.
 - ⇒ Wyniki obliczeń instalacji c.o dla pomieszczeń – ZAŁĄCZNIK NR 3.
 - ⇒ Dane techniczne centrali wentylacyjnej – ZAŁĄCZNIK NR 4.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wody użytkowej z przyłączem, instalacji kanalizacji sanitarnej, przeciwpożarowej, centralnego ogrzewania, gazu propanowego, wentylacji mechanicznej dla budynku Ośrodka Kultury i Aktywności Lokalnej oraz przebudowy kanalizacji deszczowej.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wody użytkowej z przyłączem, instalacji kanalizacji sanitarnej, przeciwpożarowej, centralnego ogrzewania, gazu propanowego, wentylacji mechanicznej dla budynku Ośrodka Kultury i Aktywności Lokalnej położonego w Bisztyнку, przy ul. Ogrodowej 1, na dz. nr 1-55/9 oraz przebudowy kanalizacji deszczowej na dz. nr 1-55/9.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne dotyczące instalacji wody użytkowej ciepłej i zimnej wraz z przyłączem, instalacji kanalizacji sanitarnej, przeciwpożarowej hydrantowej, centralnego ogrzewania z dwoma kotłami gazowymi, gazu propanowego ze zbiornika podziemnego, instalacji wentylacji mechanicznej oraz przebudowy odcinka kanalizacji deszczowej.

Opracowanie zawiera przebieg przewodów z określeniem średnic i spadków, rodzaj zastosowanych materiałów oraz rozmieszczenie poszczególnych urządzeń.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ⇒ zlecenie Inwestora;
- ⇒ projekt architektoniczno – budowlany;
- ⇒ uzgodnienia z Inwestorem;
- ⇒ branżowe karty katalogowe;
- ⇒ warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Zakład Budżetowy Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej nr 365/2010 z dnia 23.06.2010;
- ⇒ obowiązujące przepisy, normy i rozporządzenia.

4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Obiekt objęty niniejszym opracowaniem jest modernizowanym budynkiem Ośrodka Kultury i Aktywności Lokalnej, z dwoma kondygnacjami naziemnymi, który zostanie poddany gruntownemu remontowi oraz rozbudowie w celu poprawienia jego funkcjonalności.

5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I KANALIZACJI SANITARNEJ.

5.1 Przyłącze wodociągowe.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego zimnej wody.

Normatywny wpływ z punktów czerpalnych określono w oparciu o PN-92/B-01706.

L.p.	Rodzaj przyboru	Ilość	Jednostkowe obciążenie [l/s]	Całkowite obciążenie [l/s]
1	spluczka	8	0,13	1,04
2	umywalka	11	0,07	0,77
3	natrysk	4	0,15	0,60
4	pisuar	5	0,17	0,85
5	zlew	3	0,07	0,21
6	zawór czerpalny	6	0,17	1,02

$$\Sigma q_n = 4,49 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego ciepłej wody .

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych określono w oparciu o PN-92/B-01706

L.p.	Rodzaj przyboru	Ilość	Jednostkowe obciążenie [l/s]	Całkowite obciążenie [l/s]
1	umywalka	11	0,07	0,77
2	natrysk	4	0,15	0,60
3	zlew	3	0,07	0,21

$$\Sigma q_n = 1,58 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Według normy PN-92/B-01706 przyjęto wzór:

$$q = 4,4(\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 4,4(4,49 + 1,58)^{0,27} - 3,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 3,75 \text{ dm}^3/\text{s} = 13,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie powyższych obliczeń oraz wytycznych zawartych w warunkach technicznych przyjęto średnicę przyłącza $\varnothing 63$ PE.

Przyłącze wody zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Budżetowy Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej nr 365/2010 zasilić z istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 100$ zlokalizowanej w ul. Grodzkiej. Włączenie wykonać za pomocą trójnika DN100/63 oraz zasuwę miękkouszczelnioną gwintowaną z obudową teleskopową osłoniętą skrzynką uliczną. Przyłącze wodociągowe wykonać z rur $\varnothing 63$ PE i kształtek zgrzewanych na ciśnieniu 1MPa prod. Wavin. Odcinek przyłącza przebiegającego pod fundamentem poprowadzić w tulei ochronnej $\varnothing 110$ PE. Końce tulei wypełnić pianką poliuretanową. Rurociągi PE układać na podsypce piaskowej grubości 20cm. Ułożony rurociąg obsypać piaskiem do wysokości 30cm powyżej rurociągu. Uzbrojenie projektowanego wodociągu oznakować tabliczkami umieszczonymi na stalowych słupkach lub ścianach budynków. W celu umożliwienia odnalezienia wodociągu przez służby geodezyjne należy nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną – ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną taśmą metalową. Do pomiaru wody dla budynku zaprojektowano wodomierz wielostrumieniowy WS 10,0 DN40mm prod. Metron umieszczony na parterze w podtynkowej metalowej skrzynce. Wodomierz montować zgodnie z DTR producenta na konsoli w pozycji poziomej. Za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór zwrotny antyskażeniowy $\varnothing 40$ typ EA produkcji Jafar. Przed zasypaniem przyłącza należy wykonać inwentaryzację geodezyjną, próbę ciśnieniową oraz należy zgłosić przyłącze do odbioru.

Próby szczelności należy wykonać wg PN-81/B-10725 przez okres 30 minut pod ciśnieniem 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym od 1,0 MPa w obecności dostawcy wody. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej rurociąg należy poddać płukaniu czystą wodą z wodociągu oraz dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponownie płukanie po czym próbki wody przekazać do badania fizykochemicznego i bakteriologicznego.

Odbiór techniczny wg PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

W celu uzyskania wody na potrzeby budowy należy wykonać docelowe przyłącze wodociągowe do budynku. W budynku zamontować zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym i zaworem czerpalnym. Całość instalacji wodociągowej z przyłączem do celów budowy zabezpieczyć przed zamrażaniem.

5.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Istniejące.

Zaleca się wymianę istniejącego przykanalika $\varnothing 150$ żeliwo na odcinku od budynku do studni o rzędnych 132,64/131,64 na przewód $\varnothing 160$ PVC.

6. PRZYŁĄCZE GAZU PROPANOWEGO.

Według typowego projektu instalacji jednozbiornikowej na gaz płynny dołączonego do niniejszej dokumentacji (ZAŁĄCZNIK NR 1).

7. KANALIZACJA DESZCZOWA.

Ze względu na planowaną rozbudowę budynku objętego niniejszym opracowaniem zaprojektowano przełożenie odcinka kanalizacji deszczowej znajdującego się na dz. nr 1-55/9 zgodnie z rysunkami załączonymi do dokumentacji.

Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur $\varnothing 200$ PVC produkcji Wavin. Rurociągi ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20cm. Ułożony rurociąg zasypać piaskiem do wysokości 30cm nad rurociągiem.

Zaprojektowano trzy studnie włazowe typu Tegra1000 z osadnikami o głębokości 0,5m prod. Wavin oraz wpust deszczowy uliczny klasy D400 bez osadnika prod. Wavin. Na studniach zlokalizowanych w ciągach jezdnych stosować pierścienie odciążające i włazy żeliwno-betonowe klasy D 400.

Badania przewodów kanalizacyjnych składają się z badań oględzinowych i pomiarowych oraz badań szczelności. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normach zostaną dotrzymane, w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

8. INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ.

8.1 Instalacja wody użytkowej.

8.1.1 Opis projektowanych rozwiązań.

Źródłem ciepła na cele c.w.u. będą dwa kotły gazowe kondensacyjne typu Prestige 50 Solo o mocy 50kW prod. ACV usytuowane w kotłowni, współpracujące z wymiennikiem ciepłej wody użytkowej typu Smart 420 prod. ACV o poj. zasobnika c.w.u. 358dm³.

W celu utrzymania stałej temperatury w instalacji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację cyrkulacyjną z rur typu PP z pompą Wilo-Star-Z 15 prod. Wilo o wydajności max. 0,6m³/h i wysokości podnoszenia 1,25m.

Instalację wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji przewidziano z rur typu PP w systemie KAN-therm lub równoważnym. Przewody należy prowadzić zgodnie z rysunkami załączonymi do dokumentacji w brzdach ściennych oraz podłogowych. Izolacja przewodów otulinami prefabrykowanymi typ Thermacompact S o grubości 6mm (zimna woda) i grubości 13mm (woda ciepła i cyrkulacja) prod. Thermaflex. Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji – szczególną uwagę zwrócić na instalację elektryczną.

Sposób rozmieszczenia poszczególnych urządzeń przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszej dokumentacji.

Po zakończeniu robót instalacyjnych w budynku należy przeprowadzić odbiór techniczny przewodów i przyborów sanitarnych, polegający na sprawdzeniu czy roboty wykonane zostały zgodnie z zatwierdzonym projektem. Należy wykonać próby szczelności przewodów, armatury oraz przyborów.

8.1.2 Badanie szczelności.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6MPa a w ciągu pół godziny dwukrotnie (w odstępie 10 minut) podnosząc je do 0,9MPa. Próbę należy przeprowadzać napełniając instalację wodą zimną. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 120 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 0,2bar. Próbę szczelności należy dokonać przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów. Bez podłączonej armatury w postaci baterii i zaworów wypływowych.

Próbie instalacji c.w.u. wykonać jak wyżej i dodatkowo z wodą o temperaturze 55°C.

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji w ciągu 3 dób przy dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu eksploatacyjnym.

8.1.3 Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny przewodów wewnętrznych odbywa się na podstawie dokumentacji technicznej tj. projektu technicznego, dziennika budowy, protokołów, przeprowadzonych prób szczelności odcinków przewodów, atestów z prób armatury. Przy odbiorze końcowym dokumentację uzupełnia się protokołami odbiorów częściowych i prób szczelności przewodów.

8.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

8.2.1 Opis projektowanych rozwiązań.

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek

kanalizacyjnych z PVC do kanalizacji wewnętrznej bezciśnieniowej prod. Wavin łączonych na wcisk z uszczelką dwuwargową. Rurociągi z PVC mocować do ścian i stropów zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie podejścia od przyborów do pionów wykonać w bruzdach ściennych i podłogach. Rurociągi prowadzone pod stropem i pod posadzką parteru układać ze spadkiem min. 3%. Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych pianką poliuretanową. Napowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez rury wywiewne wyprowadzone min. 0,5m ponad dach budynku. Na każdym pionie zaprojektowano rewizję. W przypadku zabudowy pionów w szachtach instalacyjnych w miejscu rewizji należy zamontować drzwiczki inspekcyjne. Na przejściach poziomów kanalizacyjnych przez ściany konstrukcyjne zastosować rury ochronne z rur stalowych 250mm z wypełnieniem pianką poliuretanową. Rury przewodowe w rurach ochronnych układać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić zgodnie z rysunkami załączonymi do dokumentacji.

8.2.2 Badanie szczelności.

Badania przewodów kanalizacyjnych składa się z badań oględzinowych i pomiarowych oraz badań szczelności.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normach zostaną dotrzymane, w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

9. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA.

Zaprojektowano instalację hydrantową nawodnioną z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą połączeń gwintowych. Uszczelnienie połączeń gwintowanych za pomocą przędzy z konopi i past uszczelniających. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych i podłogowych zgodnie z PN-B-10700-02:1981 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”. Przejścia przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenia ppoż. należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych pianką ogniochronną.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów instalacji ppoż. należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

Uzbrojenie instalacji przeciwpożarowej stanowią będą zawory hydrantowe o średnicy 25mm i wydajności 1,0 m³/s z węzami półsztywnymi o długości 30m umieszczone w szafkach hydrantowych podtynkowych.

Zaprojektowano szafki hydrantowe kompletne typu podtynkowego wyposażone w zawór hydrantowy z węzłem półsztywnym, gaśnicę proszkową 6kg, prądownicę i zwijak.

Rozmieszczenie szafek hydrantowych oraz przewodów instalacji przeciwpożarowej według części rysunkowej projektu.

10. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .

10.1 Obliczenia.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń w budynku mieszkalnym objętym niniejszym opracowaniem wykonano w oparciu o normy PN-EN ISO 6946:1999, PN-EN 12831 oraz dostępnej literatury i przepisów prawa.

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.

Zapotrzebowanie ciepła obliczono programem komputerowym KAN-therm OZC 4.8.

Regulację hydrauliczną instalacji z doбором nastaw termostatycznych zaworów grzejnikowych wykonano programem komputerowym KAN-therm HCR 4.8.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku: $Q=41,3\text{kW}$;

Moc źródła ciepła: $Q=75,8\text{kW}$

Wysokość strat ciśnienia dla instalacji: $dP=27,7\text{kPa}$;

Przepływ w źródle: $3040,4\text{kg/h}$;

Temperatura pracy: $70/50^{\circ}\text{C}$.

10.2 Opis projektowanych rozwiązań.

10.2.1 Kotłownia.

Źródłem ciepła na cele c.o. i c.w.u. będą dwa kotły gazowe kondensacyjny typu Prestige 50 Solo o mocy 50kW prod. ACV usytuowane w kotłowni, współpracujące z wymiennikiem ciepłej wody użytkowej typu Smart 420 prod. ACV o poj. zasobnika c.w.u. 358dm^3 .

Kotłownia wodna będzie pracować na niskie parametry wody grzejnej o temp. $70/50^{\circ}\text{C}$ w układzie zamkniętym przy zmiennej funkcji temperatur. Czujnik temp. zewnętrznej będący na wyposażeniu kotłów powinien być umieszczony na zewnętrznej północnej ścianie budynku na wysokości około $2,5\text{m}$.

Zaprojektowano trzy niezależne obiegi. Pierwszy obieg z pompą typu Wilo-Star-RS 30/7 prod. Wilo oraz zaworem mieszającym trójdrogowym typu CV 316 RGA DN32mm prod. Honeywell obsługiwać będzie instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego.

Drugi obieg z pompą typu Wilo-Star-RS 30/4 prod. Wilo oraz zaworem mieszającym trójdrogowym typu CV 316 RGA DN20mm prod. Honeywell obsługiwać będzie nagrzewnicę wodną centrali wentylacyjnej.

Ostatni obieg z pompą typu Wilo-Star-RS 25/2 prod. Wilo zasilać będzie wymiennik ciepłej wody użytkowej typu Smart 420 prod. ACV.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy kotłów przewidziano oddzielne pompy kotłowe typu Wilo-Star-RS 30/7 prod. Wilo zamontowane na systemowych kolektorach podłączeniowych DN80 prod. ACV, uruchamiane układem sterującym pracą kotłowni w zależności od temperatury zewnętrznej oraz zapotrzebowania na c.w.u., zapewniające niezależny od pracy instalacji przepływ czynnika przez kotły.

Regulator Control Unit prod. ACV zapewni automatyczne sterowanie obiegami grzewczymi.

Informacje o temperaturach w instalacji, a także o temp. wewnątrz i na zewnątrz budynku, regulator otrzymywać będzie z czujników temperatury.

Sposób rozmieszczenia oraz podłączenia poszczególnych urządzeń w kotłowni przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszej dokumentacji.

Instalacją c.o. w obrębie kotłowni należy wykonać z przewodów stalowych w systemie KAN-therm Steel łączonych za pomocą kształtek zaciskowych.

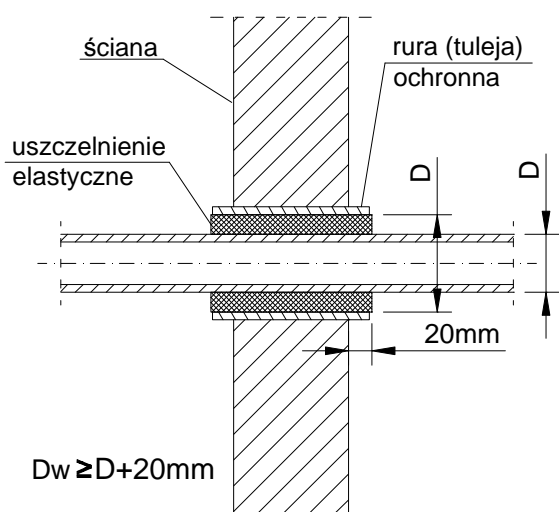
Zaprojektowano izolacje w postaci otulin z pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z folii polietylenowej typu ThermaCompact S prod. Thermaflex.

Grubość izolacji w zależności od średnicy rurociągu:

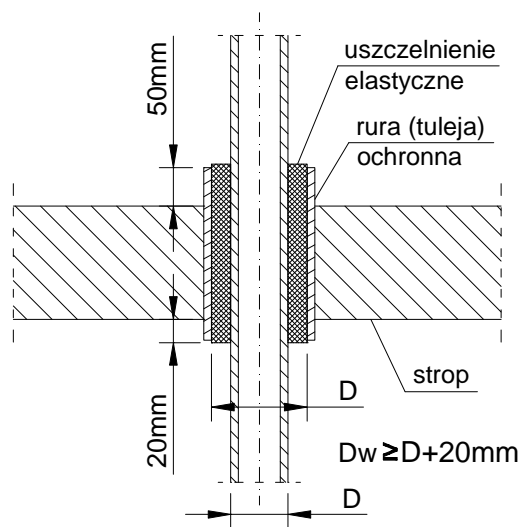
średnica nominalna [mm]	grubość izolacji [mm]
50	25
40	20
32	20
25	20
20	20
15	20

Przewody należy prowadzić zgodnie z rysunkami załączonymi do niniejszej dokumentacji. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie stref pożarowych należy wykonać jako ognioodporne o odporności równej odporności przegrody.

Przejścia przez inne przegrody budowlane prowadzić w stalowych tulejach ochronnych zgodnie ze schematem.



Rys. 1. Przejście przewodu przez ścianę.



Rys. 2. Przejście przewodu przez strop

10.2.2 Instalacja spalinowo powietrzna.

Spaliny z kotła odprowadzane będą zbiorczym czopuchem spalinowym $\varnothing 150\text{mm}$ a następnie pionowym przewodem spalinowym $\varnothing 180\text{mm}$ z kształtek ceramicznych ponad dach budynku zakończonym samonastawną nasadą kominową. Powietrze do spalania dostarczane będzie do kotłów bezpośrednio z pomieszczenia kotłowni. Nawiew powietrza do pomieszczenia kotłowni realizowany będzie przez nawietrzak typu NP2 prod. Darco umieszczony 30cm nad posadzką pomieszczenia. Wylot wentylacji o wymiarach min. 14x14cm powinien być umieszczony pod sufitem pomieszczenia kotłowni.

10.2.3 Zabezpieczenie instalacji.

Zabezpieczeniem instalacji c.o. i kotłów będzie ciśnieniowe naczynie przeponowe typu NG80 o poj. użyt. 69dm³ prod. Reflex. Kotły należy zabezpieczyć membranowymi zaworami bezpieczeństwa typu SYR1915 Ø20 (ciśnienie otwarcia 3,0 bar) usytuowanymi przy kotłach na powrocie instalacji c.o..

Układ urządzeń w instalacji c.o. oraz sposób ich połączenia pokazano w części graficznej opracowania. Wszystkie urządzenia projektowanej kotłowni należy montować zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej dokumentacji oraz z instrukcjami producenta.

10.2.4 Napełnianie i uzupełnianie wody w zładzie.

Uzupełnianie wody w zładzie będzie się odbywać ręcznie przy pomocy zaworu kulowego zainstalowanego na stałe w instalacji powrotnej c.o. Połączenie zaworu z instalacją wody zimnej musi być wykonane jako rozłączne węzłem giętkim. Po napełnieniu lub dopełnieniu instalacji połączenie węzłem należy usunąć.

10.2.5 Automatyka.

Praca kotła, palnika, pomp obiegowych oraz mieszaczy obiegów grzewczych sterowana będzie regulatorem Control Unit prod. ACV.

Konsola Control Unit jest elektronicznym regulatorem, gwarantującym zależną od warunków atmosferycznych pełnoautomatyczną regulację ogrzewania poprzez oddziaływanie na palnik kotła. Ogrzewanie jest optymalizowane przez regulator, który może z góry wyliczyć moment uruchomienia, aby we wstępnie zaprogramowanym przedziale czasowym osiągnąć żądaną temperaturę.

W podstawowym zakresie konsola dostarczana jest wraz z czujnikiem temperatury zewnętrznej oraz czujnikiem temperatury wody zasilającej wychodzącej z kotła lub kotłów. W projektowanej kotłowni regulator dzięki jego rozbudowie o dodatkowe wyposażenie będzie również sterować pracą trzech stref grzewczych centralnego ogrzewania wyposażonych w pompę obiegową i trójdrożny zawór regulacyjny, mieszający.

Szczegółowe instrukcje montażu, podłączeń elektrycznych, nastaw, uruchomienia, diagnostyki i serwisu znajdują się w DTR dostarczanej wraz z regulatorem.

10.2.6 Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacje c.o. należy wykonać z przewodów stalowych w systemie KAN-therm Steel lub równoważnym łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Izolacja przewodów otulinami prefabrykowanymi typ ThermaCompact S o grubości 13mm prod. Thermaflex. Przewody należy prowadzić w posadzce (bez spadku), zgodnie z rysunkami załączonymi do dokumentacji.

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typu 11VM i 22VM prod. VNH. Regulacja instalacji grzejnikowymi zaworami termostatycznymi Ø15 prod. Danfoss. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie automatycznymi zaworami Ø15 ze stoperem i ręcznymi odpowietrznikami wbudowanymi w grzejniki. Grzejniki należy montować zgodnie wytycznymi producenta.

10.3 Próby, odbiory i rozruch instalacji.

Instalacje należy poddać próbie szczelności „na zimno”, następnie płukaniu ($v > 1,5 \text{ m/s}$) oraz próbie szczelności na gorąco. Rurociągi poddać próbie wytrzymałości na ciśnienie 0,6 MPa (przy odciętym naczyniu zbiorczym). Po wykonaniu płukania dokonać sprawdzenia i oczyszczenia wkładów filtrów siatkowych.

Prace rozruchowe instalacji należy wykonać wg dokumentacji techniczno-ruchowej producentów urządzeń. Eksploatację urządzeń prowadzić zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń i odpowiednich dla nich warunkach.

Należy przestrzegać wytycznych dotyczących okresowej konserwacji i przeglądów kontrolnych urządzeń.

11. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

11.1 Dobór urządzeń i rurociągów.

Instalację wentylacji mechanicznej dla sali wielofunkcyjnej i sceny zaprojektowano jako nawiewno - wywiewną z centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła produkcji VTS typu VS-75-R-SES/RH/SS wyposażoną w następujące elementy:

- dwa wentylatory promieniowe z napędem bezpośrednim VS75/100 DRCT.DR.FAN1v.2 o mocy silników 4,0kW każdy;
- wymiennik obrotowy typu VS 75 RRG.ROT.SET o mocy odzysku 72,6kW;
- nagrzewnicę powietrza wodną typu VS 75 WCL 2 o mocy 31,45kW;
- cztery tłumiki szumu typu VS 75 SLCR;
- filtry klasy EU4;

Sposób rozmieszczenia poszczególnych elementów instalacji wentylacyjnej przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszej dokumentacji.

Powietrze doprowadzone będzie do pomieszczeń przewodami o przekroju prostokątnym oraz kołowym prowadzonymi po ścianie zewnętrznej sali oraz pod stropem budynku. Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie nawiewnikami wirowymi typu NWC_SKZ 315/250. Natomiast wywiew kratami wywiewnymi typu ALW 425x825. Przewody wentylacji mechanicznej należy prowadzić zgodnie z rysunkami załączonymi do niniejszej dokumentacji. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej, powierzchnie powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń, materiał jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne należy zaizolować termicznie płytami z wełny mineralnej grubości 5cm w płaszczu z folii aluminiowej.

Połączenie centrali wentylacyjnej z przewodami poprzez elastyczne króćce amortyzujące drgania. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN1506. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń łazienek za pomocą wentylatorów typu Styl100 prod. Dospel. Nawiew powietrza do pozostałych pomieszczeń za pomocą nawietrzaków okiennych typu EHA20-50+A-EHA prod. Aereco.

11.2 Czerpnia i wyrzutnia powietrza.

Miejsce lokalizacji wyrzutni oraz czerpni powietrza według rysunku nr 14.

Zaprojektowano czerpnię powietrza 800x1000mm, $V_n=7200\text{m}^3/\text{h}$ i wyrzutnię 600x800mm, $V_w=7200\text{m}^3/\text{h}$ prod. Alnor.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) czerpnie powietrza powinny być zabezpieczone przed działaniem wody oraz wiatru. Ich lokalizacji powinna umożliwiać doływ czystego powietrza a w okresie lata najchłodniejszego.

Czerpnie zamontowane na ścianach powinny być zlokalizowane w odległości co najmniej 8,0m w rzucie poziomym od ulic i miejsc parkingowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów, wywiewek kanalizacyjnych lub innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego do czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2,0m.

Lokalizacja wyrzutni powietrza powinna uwzględniać miejscowe warunki zagospodarowania terenu z zachowaniem nie stwarzania zagrożenia dla otoczenia lub budynku z powodu odprowadzenia wywiewanego powietrza. Dopuszcza się usytuowanie wyrzutni na ścianie budynku pod warunkiem iż powietrze wywiewane nie zawiera uciążliwych zapachów oraz zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia; przeciwległa ściana sąsiedniego budynku z oknami znajduje się w odległości co najmniej 10m lub bez okien – co najmniej 8m; ona znajdująca się na tej samej ścianie są oddalone w poziomie od wyrzutni co najmniej 3,0m, a poniżej lub powyżej wyrzutni – co najmniej 2,0m.

11.3 Montaż przewodów wentylacyjnych.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50mm do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Podpory i podwieszenia powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję lub odpowiednio zabezpieczone na miejscu montażu.

11.4 Odbiór instalacji wentylacyjnej.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B76001. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Odbiór techniczny przewodów wewnętrznych odbywa się na podstawie dokumentacji technicznej tj. projektu technicznego, dziennika budowy, protokołów, przeprowadzonych prób szczelności odcinków przewodów, atestów z prób armatury. Przy odbiorze końcowym dokumentację uzupełnia się protokołami odbiorów częściowych i prób szczelności przewodów.

11.5 Zabezpieczenie akustyczne i antykorozyjne.

Dla ograniczenia przenoszenia hałasów od zainstalowanych urządzeń wentylacyjnych przewidziano skrzynki rozprężne oraz zastosowano wentylatory cichobieżne. Wszystkie kanały izolowane są wełną mineralną co stanowi dodatkowe zabezpieczenie akustyczne.

W celu zabezpieczenia przenoszenia drgań od urządzeń w wyniku ich pracy, zaleca się zastosować dodatkowo podkładki akustyczne gumowe. Dodatkowo, centralę wentylacyjną należy łączyć z instalacjami za pomocą kołnierzy elastycznych. Przy przejściach kanałów przez przegrody budowlane należy stosować masy trwale uszczelniające.

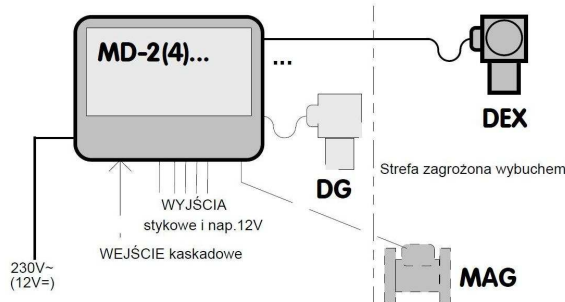
Instalacje należy wykonać z kanałów z blachy ocynkowanej. Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane z innego materiału i niezabezpieczone antykorozyjnie fabrycznie, należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN/H-97050, PN/H-97052, a następnie pokryć warstwą farby olejnej do gruntowania przeciwrzdzewnej oraz pokryć warstwą emalii ftalowej ogólnego stosowania.

12. INSTALACJA GAZU PROPANOWEGO.

12.1 Opis projektowanych rozwiązań.

Instalacja zasilać będzie dwa kotły gazowe kondensacyjny typu Prestige 50 Solo o mocy 50kW prod. ACV usytuowane w kotłowni. Gaz płynny magazynowany będzie w podziemnym zbiorniku ciśnieniowym o pojemności 4850dm³.

Ze względu na łączną maksymalną moc zainstalowanych kotłów wynoszącą 100kW instalację gazową należy wyposażyć w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej prod. Gazex. System ten składa się z pełnoprzelotowego zaworu klapowego MAG-3 zainstalowanego w skrzynce gazowej za reduktorem II stopnia po stronie instalacji wewnętrznej, detektora gazu o budowie przeciwwybuchowej typu DEX umieszczonego w miejscu prawdopodobnego gromadzenia się gazu, modułu alarmowego typu MD-2.Z, którego zadaniem jest sterowanie pracą systemu a także sygnalizatora optyczno-akustycznego zainstalowanego na zewnątrz budynku.



SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU Z MD

Instalację wewnętrzną gazową oraz zewnętrzną należy wykonać z rury stalowej czarnej typu „s” bez szwu wg PN – 80/H – 74200 łączonej przez spawanie. Przejście przez ścianę zewnętrzną prowadzić w tulei ochronnej z obustronnym uszczelnieniem elastycznym. Połączenia gwintowane należy ograniczyć do minimum.

Rury należy spawać na styk pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachować ich odległość od siebie w granicach 0,5 – 1,5 mm umożliwiając dobre przetopienie metalu. Miejsca spawania dokładnie oczyścić z rdzy i brudu, następnie starannie odkurzyć oraz

sprawdzić współosiowość rur za pomocą drewnianej łąty. Spoina powinna być wykonana szybko i bez przerw, a własności drutu spawalniczego powinny być zbliżone do własności materiału spawanego.

Złącza gwintowane w instalacji gazowej należy wykonać w celu zainstalowania kurków, na podłączenie urządzeń gazowych. Złącza spawanych oraz gwintowanych nie należy umieszczać w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy. Złącza gwintowane umieszczać w miejscach widocznych i łatwo dostępnych do kontroli. Bruzdy, w których prowadzone będą przewody należy wypełnić chudą zaprawą cementową łątwą do usunięcia. Nie wolno stosować zapraw gipsowych i wapiennych powodujących korozję.

Instalację gazową prowadzić po wierzchu ścian pod stropem w odległości 2 cm od tynku ze spadkiem w kierunku przyłącza gazu. Przy przejściach przez przegrody budowlane instalację prowadzić w tulejach ochronnych uszczelnionych sznurem konopnym lub pastą uszczelniającą, nie powodującą korozji wg PN – 72/8976 – 50.

Przewód w tulei osłonowej musi być także dokładnie zabezpieczony antykorozyjnie.

W przypadku krzyżowania się przewodów instalacji gazowej z innym przewodem instalacyjnym – przewód gazowy powinien być oddalony:

- ⇒ 15cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami
- ⇒ 15cm od poziomych przewodów cieplnych umieszczając je pod tymi przewodami
- ⇒ 10cm od pionowych przewodów instalacji wyżej wymienionych
- ⇒ 20cm od przewodów telekomunikacyjnych, prowadzonych równolegle
- ⇒ 60cm od elektrycznych urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników, przełączników, gniazd wtykowych itp.)

Przewody gazowe mogą krzyżować się i mogą być prowadzone równolegle do przewodów elektrycznych bez specjalnych zabezpieczeń, lecz powinny być umieszczone nad tymi przewodami.

Podejście do kotłów gazowych należy zakończyć kurkiem odcinającym typu Optigas ze zintegrowaną termiczną armaturą bezpieczeństwa TAE. Kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym, nie mniej niż 70cm od podłogi. Kocioł gazowy połączyć z instalacją za pomocą śrubunków mosiężnych.

Przewody należy zabezpieczyć warstwą farby antykorozyjnej. Zabezpieczenie to należy wykonać zgodnie z instrukcją KOR – 3A wydaną przez Komitet Miar i Techniki. Wszystkie przewody należy powlekać farbą koloru żółtego.

12.2 Próby, odbiory i rozruch instalacji.

Przed oddaniem instalacji gazowej do użytku należy przeprowadzić próby szczelności przewodów, użytych kształtek i armatury.

Próba szczelności polega na wypełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 50 kPa. Pomiar spadku ciśnienia należy rozpocząć po upływie 15 – 30 min. Jeżeli w ciągu 30 min. nie ma spadku ciśnienia instalacja jest szczelna. Jeżeli wynik próby jest niekorzystny należy odszukać nieszczelności za pomocą wody z mydłem.

Nieszczelny element instalacji należy wymienić. Oprócz sprawdzenia szczelności należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych oraz usytuowanie poszczególnych elementów instalacji w oparciu o projekt. Należy sprawdzić jakość wykonanych robót montażowych.

13. UWAGI KOŃCOWE.

- ⇒ Roboty prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- ⇒ W przypadku wystąpienia wątpliwości co do sposobu prowadzenia robót lub zaistnienia sytuacji nieprzewidzianych niniejszym projektem należy wezwać projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego określi sposób postępowania.
- ⇒ Roboty prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach wykonywania i odbioru robót budowlanych”.
- ⇒ Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów BHP.
- ⇒ Prowadzenie robót powierzyć osobie uprawnionej.

Projekt jest chroniony prawem autorskim. Wszelkie zmiany lub wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy wymaga zgody autorów.

W realizacji inwestycji należy stosować materiały i urządzenia z zachowaniem wskazanych w projekcie parametrów technicznych, wszelkie zmiany są możliwe po uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora. Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji wody użytkowej z przyłączem, kanalizacji sanitarnej, przeciwpożarowej, centralnego ogrzewania, gazu propanowego, wentylacji mechanicznej oraz przebudowy kanalizacji deszczowej dla budynku Ośrodka Kultury i Aktywności Lokalnej.

Budynek objęty niniejszym opracowaniem znajduje się w miejscowości Bisztynek przy ul. Ogrodowej 1, na dz. nr 1-55/9 w woj. Warmińsko-Mazurskim.

Kolejność realizacji robót:

- ⇒ roboty ziemne dla przyłącza wodociągowego: wytyczenie tras, wykonanie wykopów;
- ⇒ roboty montażowe dla przyłącza wodociągowego: rurociągi, armatura, uzbrojenie;
- ⇒ roboty ziemne końcowe dla przyłącza wodociągowego: zasypywanie wykopów, odtworzenie terenu;
- ⇒ roboty ziemne dla przyłącza gazu propanowego oraz zbiornika: wytyczenie tras, wykonanie wykopów;
- ⇒ roboty montażowe dla przyłącza gazu propanowego oraz zbiornika: płyta żelbetowa pod zbiornik, zbiornik, rurociągi, armatura, uzbrojenie;
- ⇒ roboty ziemne końcowe dla przyłącza gazu propanowego oraz zbiornika: zasypywanie wykopów, odtworzenie terenu;
- ⇒ roboty ziemne dla kanalizacji deszczowej: wytyczenie tras, wykonanie wykopów;
- ⇒ roboty montażowe dla kanalizacji deszczowej: studzienki, rurociągi;

- ⇒ roboty ziemne końcowe dla kanalizacji deszczowej: zasypywanie wykopów, odtworzenie terenu;
- ⇒ roboty budowlane dla instalacji c.o. i gazowej: przekucia i przewierty przez ściany i stropy, wykucie bruzd w ścianach;
- ⇒ montaż instalacji c.o. i gazowej: kocioł gazowy, uchwyty, orurowanie, armatura, izolacja przewodów, grzejniki;
- ⇒ próby szczelności instalacji c.o. i gazowej;
- ⇒ roboty budowlane dla instalacji wod.-kan. i ppoż.: przekucia i przewierty przez ściany i stropy, wykucie bruzd w ścianach;
- ⇒ montaż instalacji wod.-kan. i ppoż.: uchwyty, orurowanie, zawory, izolacja przewodów;
- ⇒ montaż urządzeń sanitarnych i armatury;
- ⇒ próby szczelności instalacji wod.-kan. i ppoż.;
- ⇒ roboty budowlane dla wentylacji mechanicznej: przekucia i przewierty przez ściany i stropy;
- ⇒ montaż wentylacji mechanicznej: centrala, uchwyty, orurowanie, nawiewniki, kratki wyciągowe, izolacja przewodów, wentylatory łazienkowe;
- ⇒ próby szczelności instalacji wentylacji mechanicznej;

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

- ⇒ szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- ⇒ zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:
 - ✓ zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
 - ✓ zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

- ⇒ wykonywanie wykopów o ścianach pionowych;
- ⇒ montaż rurociągów w wykopach;
- ⇒ roboty montażowe przy użyciu elektronarzędzi;
- ⇒ roboty na wysokościach;

4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT.

- ⇒ przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien zapoznać pracowników z rodzajami zagrożeń, istniejącym uzbrojeniem oraz tymczasowymi instalacjami, które napotkają w trakcie realizacji całego zakresu robót budowlanych;
- ⇒ ściany wykopów zabezpieczyć szalunkami. Szerokość dna wykopów w których będą układane rurociągi wykonać z uwzględnieniem przestrzeni roboczej. Do wykopów

wykonać bezpieczne zejścia/wyjścia. Teren prowadzonych robót ziemnych wygrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Przed przystąpieniem do robót opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania robót ziemnych z uwzględnieniem miejsc i sposobów składowania ukopanego gruntu;

- ⇒ roboty montażowe związane z instalacją c.o. i gazową, instalacją wod.-kan. oraz wentylacją mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych;
- ⇒ pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami;
- ⇒ osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości;
- ⇒ w czasie budowy należy zachować właściwe warunki przeciwpożarowe;
- ⇒ urządzenia montować zgodnie z instrukcjami techniczno-montażowymi dostarczonymi do tych urządzeń przez producenta;

5. UWAGI KOŃCOWE.

- ⇒ na budowie powinien znajdować się Dziennik Budowy zarejestrowany przez Starostwo Powiatowe w Bartoszycach;
- ⇒ w przypadku katastrofy budowlanej należy powiadomić:
 - ✓ Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Bartoszycach;
 - ✓ Komendę Policji w Bartoszycach;
 - ✓ Komendę Straży Pożarnej w Bartoszycach;
 - ✓ Pogotowie Ratunkowe w Bartoszycach.

Opracował :

inż. Patryk Pietrzak

mgr inż. Marcin Gałęza

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 129/OL/2010

1. 1

RODZAJ: Naw.-Wyw.

ZESTAW: VS-75-R-SES/RH/SS

WIELKOŚĆ: 75

NAWIEW: 6000 m³/h

WYWIEW: 6000 m³/h

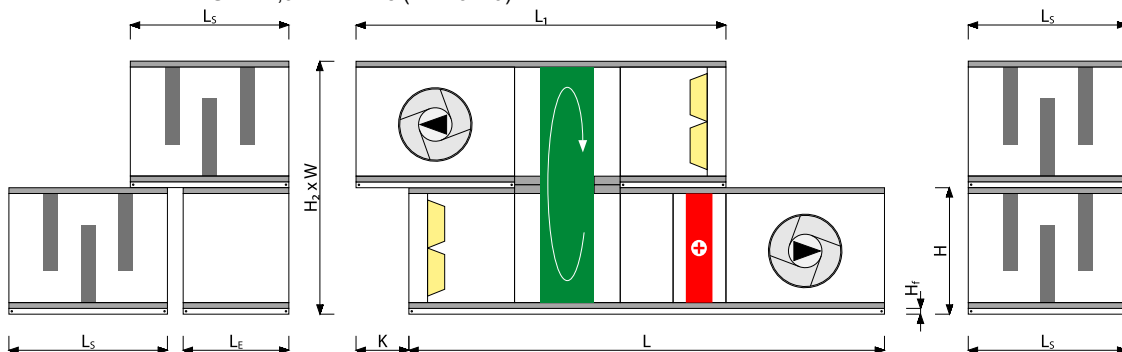
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 1490 kg

SFP: 1,92 kW/m³/s (EN 13779)



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	LE	LS	Lt	hwx
wymiar	1480	931	1766	96	3318	2587	366	731	1097	6244	695x1340

Wymiar

Część nawiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 75 SLCR	Spadek ciśnienia	11 Pa
-------	------------	------------------	-------



Filtr

Nazwa	VS 75 B.FLT G4	Final pressure drop	150 Pa
Spadek ciśnienia	89 Pa	Typ	EU4
Initial pressure drop	28 Pa		



Wymiennik obrotowy

Typ	VS 75 RRG.ROT.SET	Pow. wylot nawiewu lato	32 °C	45 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	110 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22 °C	60 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	146 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)	2,1 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Prędkość pow. (wywiew)	2,5 m/s	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-22 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot nawiewu zima	11,5 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		72,6 kW
Pow. wlot wywiewu zima	20 °C	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-13,8 °C	Moc jawna odzysku (zima)		67,3 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	80 %	Procent pow. na bypass		0 %
Sprawność wilgotnościowa (zima)	27 %	Energy efficiency class	A	
Pow. wlot nawiewu lato	32 °C			



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 75 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	33 Pa	Spadek ciś. czynnika	1,12 kPa
Prędkość powietrza	2,05 m/s	Temp. czynnika przed	80 °C
Pow. wlot zima	6,5 °C	Temp. czynnika za	60 °C

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 129/OL/2010

Pow. wylot zima	22 °C	9 %	Przepływ czynnika	1,35 m³/h
Pow. wlot lato	32 °C	45 %	Moc grzewcza	31,45 kW
Pow. wylot lato	32 °C	45 %	Typ kolektora	R 1 1/4"
Rodzaj glikolu	Etylenowy			



Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Częstotliwość	50,1 Hz
Nazwa	VS 75/100 DRCT.DR.FAN		Napięcie znamionowe	3x400 V
	1 v.2		Prąd znamionowy	8,2 A
Ciśnienie statyczne		554 Pa	Moc znamionowa	4 kW
Ciśnienie dynamiczne		33 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,593 kW
Ciśnienie dyspozycyjne		300 Pa	Obroty znamionowe	1440 1/min
Sprawność		71 %	Zespół wentylatorowy	VS 75/100 1
Obroty znamionowe		1443 1/min	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM	
Moc na wale		1,301 kW	50/4/4 v.2	
Silnik	M 4/4P v.2		Przebiegiem częstotliwości	VS 21-150 FC 4 v 2 1
Wielkość mechaniczna		112	Zasilanie przemiennika	3x400 V
			SFPs **	0,96 kW/m³/s

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 75 SLCR	Spadek ciśnienia	11 Pa
-------	------------	------------------	-------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	59,7	60,7	51,4	41,7	34,7	25,5	21,1	54,3
Wylot	dB	65,7	67,7	59,4	51,7	46,7	41,5	38,1	61,9
Otoczenie	dB	64,7	67,8	62,1	56,8	55,8	41,6	34,7	64,2
Ciś. akust. **	dB(A)	37,6	48,2	47,9	45,8	46	31,6	22,6	53,2

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna

Tłumik szumu

Nazwa	VS 75 SLCR	Spadek ciśnienia	11 Pa
-------	------------	------------------	-------



Filtr

Nazwa	VS 75 B.FLT G4	Final pressure drop	150 Pa
Spadek ciśnienia		89 Pa	Typ
Initial pressure drop		28 Pa	EU4



Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Częstotliwość	50,2 Hz
Nazwa	VS 75/100 DRCT.DR.FAN		Napięcie znamionowe	3x400 V
	1 v.2		Prąd znamionowy	8,2 A
Ciśnienie statyczne		557 Pa	Moc znamionowa	4 kW
Ciśnienie dynamiczne		33 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,602 kW
Ciśnienie dyspozycyjne		300 Pa	Obroty znamionowe	1440 1/min
Sprawność		71 %	Zespół wentylatorowy	VS 75/100 1
Obroty znamionowe		1445 1/min	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM	
Moc na wale		1,308 kW	50/4/4 v.2	
Silnik	M 4/4P v.2		Przebiegiem częstotliwości	VS 21-150 FC 4 v 2 1
Wielkość mechaniczna		112	Zasilanie przemiennika	3x400 V
			SFPe **	0,96 kW/m³/s

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 75 SLCR	Spadek ciśnienia	11 Pa
-------	------------	------------------	-------

Tabela hałasu



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 129/OL/2010

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	60,7	61,7	52,4	43,7	36,7	29,5	25,1	55,4
Wylot	dB	65,7	67,7	59,4	51,7	46,7	41,5	38,1	61,9
Otoczenie	dB	64,7	67,8	62,1	56,8	55,8	41,6	34,7	64,3
Ciś. akust. **	dB(A)	37,6	48,2	47,9	45,8	46	31,6	22,6	53,3

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Czerpnia / wyrzutnia	VS 75 NTK/TRM.ASM	1	Zespół okapów	VS 00 4MOD VS ROOF.SET	4
Czerpnia / wyrzutnia	VS 75 NTK/TRM.ASM	1	Zespół okapów	VS 00 ASMBNG.SET	5
Połączenie elastyczne	VS 75/100 FLX.CNC 1340x695	1	Zawias	VS HNG.ASM	10
Połączenie elastyczne	VS 75/100 FLX.CNC 1340x695	1	Rama transportowa	VS 21-150 LNG.PRF.BASE.FRM.SET	2
Przepustnica	VS 75 A.DAMP 1340x695	1	Rama transportowa	5 modules VS 21-150	1
Przepustnica	VS 75 A.DAMP 1340x695	1	Rama transportowa	LNG.PRF.BASE.FRM.SET 6 modules	3
Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG 230 VAC	4	Rama transportowa	VS 21-150 ASMBNG.SET 8 x	13
Wizjer	VS 00 VIEW.FIND	4		M10x40	
Zespół okapów	VS 00 ROOF.CNC.SET 1#	2	Rama transportowa	VS 21-150 ASMBNG.SET 4 x	4
Zespół okapów	VS 00 5MOD VS ROOF.SET	1	Rama transportowa	M6x60 VS 21-150	2
Zespół okapów	VS 00 6MOD VS ROOF.SET	2	Rama transportowa	CNC.ELMT.SET VS 75/100	4
Zespół okapów	VS 00 ROOF.CRNR.SET 1#	4	Rama transportowa	TRN.PRF.BASE.FRM VS 21;30;40;75;120;150 CNC.LUG.SET	3

Automatyka AR-1S

Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 16A type10x38	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF	1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 16A type10x38	1	Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 10	1
Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400	1
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1		Pa	
Czujnik temperatury kanałowy	VS 00 TEMP.SNR DUCT	3	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400	1
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF/S	1	Termostat przeciwwzmożeniowy	Pa VS 55-150 FROST.THMST 6m	1
			Uchwyt kapilary	VS CPLRY.GRIP.SET 3#	2

Szafa automatyki VS 21-150 CG ACX36 EVO-WEB SUP-EXH



TÜV TÜV
EN-1886 EN-13053



CE ISO 9001

KARTA DANYCH 3/3
 TECHNICZNYCH

STRONA:

OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

Projekt	
Opis:	BUDYNKU OKIĄŁ W BISZTYNKU, UL. OGRODOWA 1 DZ. NR GEOD. 1-55/9
Inwestor	
Nazwa:	URZĄD GMINY BISZTYNEK
Ulica:	Kościuszki 2
Kod i miasto:	11-230 Bisztynek
Projektant	
Nazwa:	"PIETRZAK" Projektowanie i Realizacja inż. Patryk Pietrzak
Telefon:	(89) 307-07-77
WWW:	www.pietrzak.olsztyn.pl
E-mail:	pietrzak.patryk@gmail.com

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Dane ogólne (dane budynku) **Data: 2010-08-03**

Parametry budynku	
Konstrukcja budynku	Klasa osłonięcia budynku
<input type="checkbox"/> Jednorodzinny	<input type="checkbox"/> Dobrze osłonięty
<input type="checkbox"/> Wielorodzinny	<input type="checkbox"/> Średnio osłonięty
<input checked="" type="checkbox"/> Niemieszkalny	<input checked="" type="checkbox"/> Brak osłonięcia
Masa budynku	Szczelność budynku
<input type="checkbox"/> Lekka	<input type="checkbox"/> Wysoka
<input checked="" type="checkbox"/> Średnia	<input checked="" type="checkbox"/> Średnia
<input type="checkbox"/> Ciężka	<input type="checkbox"/> Niska

Temperatury		
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	-22,0 °C
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	6,9 °C

Wymiary					
Szerokość budynku	b_{bud}	24 m	Liczba kondygnacji	n	2 [-]
Długość budynku	a_{bud}	32,2 m	Wysokość budynku	h_{bud}	7,14 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	A_{bud}	665 m ²			

Dane gruntu		
Zagłębienie budynku	z	0,00 m
Obwód podłogi na gruncie	P	112 m
Wymiar char. podł.	B'	11,8 m

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/22 / szatnia
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	4,49 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	13,5 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	SW	1	2,58	4,70	12,13	---	12,13	j	16,0	0,0952	1,64	0,00	1,64	1,90	79,7
NW	SZ	1	1,91	4,70	8,99	---	8,99	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	2,65	111,2
---	SW	1	2,58	4,70	12,13	1,89	10,24	j	16,0	-0,105	0,49	0,00	0,49	0,47	19,9
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	0,45	18,9
---	SW	1	1,83	4,70	8,59	---	8,59	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0
---	PG	1	---	---	6,08	---	6,08	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,66	69,5
---	SD	1	---	---	6,08	---	6,08	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,16	90,9
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								9,3	390

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	108,2 W/m²	36,07 W/m³	486
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			486
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis		0/20 / wiatrołap	
Temperatura pomieszczenia	θ_i	16,0 °C	Wentylacja		
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min}	0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	6,76 m ²	Współczynnik ostłonięcia	e	0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny	ε	1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m			
Wysokość w świetle	h_s	3 m			
Kubatura pomieszczenia	V	20,3 m ³			

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	SW	1	0,06	4,70	0,26	---	0,26	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	-0,03	-1,2
---	SW	1	2,58	4,70	12,13	1,89	10,24	j	20,0	-0,105	0,49	0,00	0,49	-0,52	-19,9
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	-0,50	-18,9
NW	SZ	1	2,72	4,70	12,78	4,83	7,96	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	2,34	89,1
NW	DZ	1	1,90	2,54	4,83	---	4,83	e	---	1	2,50	0,05	2,55	12,31	467,6
---	SW	1	2,79	4,70	13,11	---	13,11	j	20,0	-0,105	0,49	0,00	0,49	-0,67	-25,5
---	SW	1	2,43	4,70	11,42	4,83	6,59	j	20,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	-0,81	-30,9
---	DW	1	1,90	2,54	4,83	---	4,83	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	-1,27	-48,3
---	PG	1	---	---	8,65	---	8,65	g	---	1	0,80	0,05	0,85	2,35	89,5
---	SD	1	---	---	8,65	---	8,65	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	3,08	117,0
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								16,3	619

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	110,9 W/m²	36,96 W/m³	750
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			750
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/9 / komunikacja
Temperatura pomieszczenia	θ_i	16,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	12 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	36 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
SE	SZ	1	1,25	3,32	4,15	---	4,15	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,16	44,1	
---	SW	1	3,19	3,32	10,59	---	10,59	j	20,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,54	-20,6	
---	SW	1	4,02	4,70	18,88	1,89	16,99	j	20,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	-2,09	-79,5	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	-0,50	-18,9	
---	SW	1	2,82	3,32	9,38	---	9,38	j	16,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	3,27	3,32	10,84	1,89	8,95	j	20,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,46	-17,4	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	-0,50	-18,9	
---	SW	1	1,27	3,32	4,22	1,89	2,33	j	20,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,12	-4,5	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	-0,50	-18,9	
---	SW	1	1,82	3,32	6,04	1,89	4,15	j	16,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	0,03	3,32	0,09	---	0,09	j	16,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	SW	1	1,93	3,32	6,39	---	6,39	j	20,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,33	-12,4	
---	SW	1	1,96	4,70	9,20	---	9,20	j	20,0	0,0952	1,51	0,00	1,51	-1,47	-55,7	
---	SW	1	0,56	4,70	2,64	---	2,64	j	20,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	-0,33	-12,4	
---	PG	1	---	---	15,05	---	15,05	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,69	64,3	
---	SD	1	---	---	15,05	---	15,05	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,36	203,6	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	1,4	53

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	23,78 W/m²	7,928 W/m³	285
Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			285

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/18 / łazienka męska	
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja	
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	14 m ²	Współczynnik osłonięcia	e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny	ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m		
Wysokość w świetle	h_s	3 m		
Kubatura pomieszczenia	V	41,9 m ³		

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
NE	SZ	1	5,73	3,32	19,02	2,40	16,62	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	4,90	225,2
NE	OZ	1	2,00	0,60	1,20	---	1,20	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,38	63,5
NE	OZ	1	2,00	0,60	1,20	---	1,20	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,38	63,5
---	SW	1	2,51	3,32	8,32	---	8,32	j	20,0	0,087	0,49	0,00	0,49	0,35	16,2
---	SW	1	5,65	3,32	18,77	---	18,77	j	24,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	SW	1	2,48	3,32	8,23	1,89	6,34	j	20,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	0,27	12,3
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,0952	2,50	0,00	2,50	0,41	18,9
---	PG	1	---	---	16,73	---	16,73	g	---	1	0,80	0,05	0,85	4,77	219,4
---	SD	1	---	---	16,73	---	16,73	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,95	273,9
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								19,4	893

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	87,4 W/m²	29,13 W/m³	1220
-------------------------------------------	--------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			1220
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/10 / garderoba męska
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	7,23 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	21,7 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	SW	1	2,43	3,32	8,08	---	8,08	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	SW	1	1,27	3,32	4,22	1,89	2,33	j	16,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	0,11	4,5
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	0,45	18,9
---	SW	1	3,00	3,32	9,96	1,89	8,07	j	24,0	0,087	0,49	0,00	0,49	-0,37	-15,7
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,087	2,50	0,00	2,50	-0,45	-18,9
---	SW	1	1,19	3,32	3,95	---	3,95	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	SW	1	3,03	3,32	10,04	---	10,04	j	16,0	-0,105	1,46	0,00	1,46	1,39	58,5
---	PG	1	---	---	8,11	---	8,11	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,67	70,0
---	SD	1	---	---	8,11	---	8,11	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,88	121,2
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								5,7	239

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	54,41 W/m²	18,14 W/m³	393
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			393
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/8 / pracownia plastyczna	
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja	
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	23,7 m ²	Współczynnik ostłonięcia	e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny	ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m		
Wysokość w świetle	h_s	3 m		
Kubatura pomieszczenia	V	71 m ³		

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	SW	1	4,41	3,32	14,64	---	14,64	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
SE	SZ	1	5,58	3,32	18,53	5,01	13,52	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	3,78	158,9
SE	OZ	1	1,50	1,67	2,51	---	2,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	2,88	121,0
SE	OZ	1	1,50	1,67	2,51	---	2,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	2,88	121,0
---	SW	1	1,92	3,32	6,39	---	6,39	j	24,0	0,087	0,49	0,00	0,49	-0,30	-12,4
---	SW	1	2,43	3,32	8,08	---	8,08	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	SW	1	5,47	3,32	18,18	1,89	16,29	j	16,0	-0,105	1,46	0,00	1,46	2,26	94,9
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	0,45	18,9
---	PG	1	---	---	28,71	---	28,71	g	---	1	0,80	0,05	0,85	5,67	238,0
---	SD	1	---	---	28,71	---	28,71	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	10,22	429,1
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								27,8	1169

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	70,8 W/m²	23,6 W/m³	1677
-------------------------------------------	----------	-----------------------------	-----------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			1677
--------------------------------------	-----------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis		0/2 / szatnia	
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja		
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min}	0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	4,06 m ²	Współczynnik ostłonięcia	e	0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny	ε	1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m			
Wysokość w świetle	h_s	3 m			
Kubatura pomieszczenia	V	12,2 m ³			

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	SW	1	1,66	3,32	5,50	---	5,50	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0
NW	SZ	1	2,33	3,32	7,74	1,20	6,54	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	1,92	80,8
NW	OZ	1	2,00	0,60	1,20	---	1,20	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,38	58,0
---	SW	1	1,67	3,32	5,54	---	5,54	j	16,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	0,26	10,8
---	SW	1	2,67	3,32	8,86	---	8,86	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,99	41,5
---	SW	1	0,00	3,32	0,01	---	0,01	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0
---	PG	1	---	---	5,58	---	5,58	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,76	73,9
---	SD	1	---	---	5,96	---	5,96	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,12	89,1
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								8,4	354

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	108,6 W/m²	36,18 W/m³	441
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			441
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/13 / łazienka damska	
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja	
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	5,97 m ²	Współczynnik ostłonięcia	e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny	ϵ 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m		
Wysokość w świetle	h_s	3 m		
Kubatura pomieszczenia	V	17,9 m ³		

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	bz [m]	lz/hz [m]	Az [m ²]	Az podp [m ²]	Az obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	$U_{c/equiv}$ [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
---	SW	1	3,14	3,32	10,42	1,89	8,53	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	1,93	3,32	6,39	---	6,39	j	16,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	0,30	12,4	
SE	SZ	1	2,20	3,32	7,30	2,51	4,80	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,34	56,4	
SE	OZ	1	1,50	1,67	2,51	---	2,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	2,88	121,0	
---	SW	1	1,19	3,32	3,95	---	3,95	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	SW	1	0,95	3,32	3,14	---	3,14	j	24,0	0,087	0,49	0,00	0,49	-0,15	-6,1	
---	SW	1	0,98	3,32	3,25	---	3,25	j	24,0	0,087	0,49	0,00	0,49	-0,15	-6,3	
---	SW	1	0,20	3,32	0,66	---	0,66	j	24,0	0,087	0,49	0,00	0,49	-0,03	-1,3	
---	PG	1	---	---	7,73	---	7,73	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,90	79,9	
---	SD	1	---	---	7,73	---	7,73	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,75	115,5	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	8,8	372

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	83,67 W/m²	27,89 W/m³	499
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			499
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/6 / pom.porządkowe
Temperatura pomieszczenia	θ_i	16,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	4,02 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	12,1 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	SW	1	1,31	3,32	4,34	---	4,34	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	-0,53	-20,3
---	SW	1	1,31	3,32	4,34	---	4,34	j	16,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	SW	1	3,33	3,32	11,06	---	11,06	j	20,0	-0,105	0,71	0,00	0,71	-0,83	-31,6
---	SW	1	3,33	3,32	11,04	1,89	9,15	j	16,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	PG	1	---	---	6,00	---	6,00	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,23	46,9
---	StW	1	---	---	6,45	---	6,45	j	16,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								-0,1	-5

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	18,13 W/m²	6,043 W/m³	73
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-----------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			73
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-----------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/16 / komunikacja
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	7,54 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	22,6 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	SW	1	2,48	3,32	8,23	1,89	6,34	j	24,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,29	-12,3
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,0952	2,50	0,00	2,50	-0,45	-18,9
---	SW	1	1,86	3,32	6,19	---	6,19	j	16,0	0,0952	1,64	0,00	1,64	0,97	40,7
NE	SZ	1	1,03	3,32	3,42	1,32	2,10	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	0,62	26,0
NE	OZ	1	0,80	1,65	1,32	---	1,32	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,52	63,8
---	SW	1	1,83	3,32	6,09	1,89	4,20	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	SW	1	1,18	3,32	3,92	1,89	2,03	j	24,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,09	-3,9
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,0952	2,50	0,00	2,50	-0,45	-18,9
---	SW	1	2,57	3,32	8,52	---	8,52	j	16,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	0,95	39,8
---	PG	1	---	---	9,21	---	9,21	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,32	55,3
---	SD	1	---	---	9,21	---	9,21	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	3,28	137,6
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								7,4	309

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	62,42 W/m²	20,81 W/m³	471
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			471
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/1 / wiatrołap
Temperatura pomieszczenia	θ_i	16,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	4,29 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	12,9 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
NW	SZ	1	2,47	3,32	8,20	5,00	3,20	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	0,94	35,8
NW	DZ	1	2,00	2,50	5,00	---	5,00	e	---	1	2,50	0,05	2,55	12,75	484,5
---	SW	1	1,67	3,32	5,54	---	5,54	j	20,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,28	-10,8
---	SW	1	2,66	3,32	8,81	5,00	3,81	j	16,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0
---	DW	1	2,00	2,50	5,00	---	5,00	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	SW	1	1,86	3,32	6,19	---	6,19	j	20,0	0,0952	1,64	0,00	1,64	-1,07	-40,7
---	PG	1	---	---	5,96	---	5,96	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,87	71,2
---	SD	1	---	---	5,96	---	5,96	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,12	80,6
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								16,3	621

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	164 W/m²	54,66 W/m³	704
-------------------------------------------	--------------------------	----------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			704
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/15 / sala wielofunkcyjna
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	166 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	499 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	bz [m]	lz/hz [m]	Az [m ²]	Az podpr [m ²]	Az obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f_{ij}/f_{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	$U_{c/equiv}$ [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
---	SW	1	1,65	4,70	7,78	---	7,78	j	24,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,36	-15,1	
---	SW	1	1,83	4,70	8,59	---	8,59	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
---	SW	1	1,83	4,70	8,62	---	8,62	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
SW	SZ	1	15,89	4,70	74,68	17,10	57,59	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	16,12	677,0	
SW	OZ	1	1,37	2,08	2,85	---	2,85	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,28	137,6	
SW	OZ	1	1,37	2,08	2,85	---	2,85	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,28	137,6	
SW	OZ	1	1,37	2,08	2,85	---	2,85	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,28	137,6	
SW	OZ	1	1,37	2,08	2,85	---	2,85	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,28	137,6	
SW	OZ	1	1,37	2,08	2,85	---	2,85	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,28	137,6	
---	SW	1	0,56	4,70	2,64	---	2,64	j	16,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	0,29	12,4	
---	SW	1	4,82	4,70	22,67	---	22,67	j	16,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	2,52	106,0	
---	SW	1	0,16	4,70	0,75	---	0,75	j	24,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	-0,08	-3,5	
---	SW	1	8,76	4,70	41,17	---	41,17	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	1,96	4,70	9,20	---	9,20	j	16,0	0,0952	1,51	0,00	1,51	1,33	55,7	
---	SW	1	2,84	4,70	13,37	4,32	9,05	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
---	DW	1	1,70	2,54	4,32	---	4,32	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	1,61	4,70	7,56	---	7,56	u	-12,7	0,78	0,23	0,05	0,28	1,63	68,4	
---	SW	1	0,16	4,70	0,75	---	0,75	j	24,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	-0,08	-3,5	
---	SW	1	2,43	4,70	11,42	4,83	6,59	j	16,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	0,73	30,9	
---	DW	1	1,90	2,54	4,83	---	4,83	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	1,15	48,3	
---	SW	1	1,36	4,70	6,37	---	6,37	j	24,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	-0,71	-29,8	
---	SW	1	3,90	4,70	18,33	---	18,33	j	24,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	-2,04	-85,8	
---	SW	1	2,93	4,70	13,75	3,99	9,76	j	16,0	0,0952	1,46	0,00	1,46	1,35	56,9	
---	DW	1	1,90	2,10	3,99	---	3,99	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	0,95	39,9	
---	PG	1	---	---	182,59	---	182,59	g	---	1	0,80	0,05	0,85	21,23	891,6	
---	SD	1	---	---	182,59	---	182,59	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	64,97	2728,8	
Straty ciepła przez przenikanie								H_T / Φ_T							128,7	5404

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	53,89 W/m²	17,96 W/m³	8969
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			8969
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/12 / garderoba damska
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	10 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	30 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
SE	SZ	1	3,29	3,32	10,92	2,51	8,42	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	2,36	99,0
SE	OZ	1	1,50	1,67	2,51	---	2,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	2,88	121,0
---	SW	1	3,19	3,32	10,59	---	10,59	j	16,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	0,49	20,6
---	SW	1	3,27	3,32	10,84	1,89	8,95	j	16,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	0,41	17,4
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	0,45	18,9
---	SW	1	3,14	3,32	10,42	1,89	8,53	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	PG	1	---	---	12,40	---	12,40	g	---	1	0,80	0,05	0,85	2,94	123,3
---	SD	1	---	---	12,40	---	12,40	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	4,41	185,4
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								13,9	585

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	79,87 W/m²	26,62 W/m³	800
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			800
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/23 / kotłownia
Temperatura pomieszczenia	θ_i	16,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	11,8 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	35,4 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
NW	SZ	1	4,88	4,70	22,95	3,10	19,85	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	5,85	222,1
NW	OZ	1	2,00	0,50	1,00	---	1,00	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,15	43,7
NW	DZ	1	1,00	2,10	2,10	---	2,10	e	---	1	2,50	0,05	2,55	5,35	203,5
---	SW	1	2,57	4,70	12,09	---	12,09	u	-12,7	-3,11	0,24	0,05	0,29	2,65	100,5
---	SW	1	2,58	4,70	12,13	---	12,13	j	20,0	0,0952	1,64	0,00	1,64	-2,10	-79,7
---	SW	1	4,82	4,70	22,67	---	22,67	j	20,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	-2,79	-106,0
---	PG	1	---	---	15,53	---	15,53	g	---	1	0,80	0,05	0,85	4,23	160,6
---	SD	1	---	---	15,53	---	15,53	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,53	210,0
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								19,9	755

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	83,42 W/m²	27,81 W/m³	983
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			983
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/5b / biblioteka
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	49,9 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	150 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
NW	SZ	1	6,41	3,32	21,28	---	21,28	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	5,96	250,2	
---	SW	1	0,37	3,32	1,23	---	1,23	j	20,0	0	1,46	0,00	1,46	0,00	0,0	
NE	SZ	1	9,43	3,32	31,31	7,99	23,32	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	6,53	274,1	
NE	OZ	1	2,35	1,70	4,00	---	4,00	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,59	193,0	
NE	OZ	1	2,35	1,70	4,00	---	4,00	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,59	193,0	
---	SW	1	8,39	3,32	27,87	---	27,87	j	20,0	0	1,46	0,00	1,46	0,00	0,0	
---	SW	1	5,68	3,32	18,86	---	18,86	j	16,0	-0,105	0,49	0,00	0,49	0,87	36,6	
---	PG	1	---	---	60,45	---	60,45	g	---	1	0,80	0,05	0,85	14,21	596,7	
---	StW	1	---	---	14,23	---	14,23	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
---	StW	1	---	---	14,55	---	14,55	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
---	StW	1	---	---	16,21	---	16,21	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
---	StW	1	---	---	15,20	---	15,20	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	36,8	1544

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	52,34 W/m²	17,45 W/m³	2613
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			2613
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/17 / wc
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	4,1 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	12,3 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
---	SW	1	2,10	3,32	6,97	---	6,97	j	24,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,32	-13,5	
---	SW	1	1,83	3,32	6,09	1,89	4,20	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	0,83	3,32	2,76	---	2,76	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,31	12,9	
---	SW	1	0,17	3,32	0,55	---	0,55	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,06	2,6	
---	SW	1	0,17	3,32	0,55	---	0,55	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,06	2,6	
---	SW	1	0,40	3,32	1,31	---	1,31	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,15	6,1	
---	SW	1	1,00	3,32	3,32	---	3,32	j	16,0	-0,105	0,49	0,00	0,49	0,15	6,4	
---	SW	1	1,83	4,70	8,62	---	8,62	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
---	PG	1	---	---	5,06	---	5,06	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,04	43,7	
---	SD	1	---	---	5,06	---	5,06	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	1,80	75,6	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	3,2	136

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	54,73 W/m²	18,24 W/m³	224
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			224
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/5a / biblioteka
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	27,5 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	82,4 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
NW	SZ	1	4,01	3,32	13,31	---	13,31	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	3,73	156,5	
---	SW	1	8,39	3,32	27,87	---	27,87	j	20,0	0	1,46	0,00	1,46	0,00	0,0	
---	SW	1	3,28	3,32	10,89	2,73	8,16	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,35	2,10	0,73	---	0,73	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	DW	1	0,95	2,10	2,00	---	2,00	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
SW	SZ	1	9,01	3,32	29,91	7,66	22,25	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	6,23	261,6	
SW	OZ	1	2,35	1,63	3,83	---	3,83	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,41	185,0	
SW	OZ	1	2,35	1,63	3,83	---	3,83	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,41	185,0	
---	PG	1	---	---	36,13	---	36,13	g	---	1	0,80	0,05	0,85	10,05	422,3	
---	StW	1	---	---	8,28	---	8,28	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
---	StW	1	---	---	6,54	---	6,54	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
---	StW	1	---	---	11,71	---	11,71	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
---	StW	1	---	---	9,55	---	9,55	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	28,8	1210

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	65,51 W/m²	21,84 W/m³	1798
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			1798
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/11 / łazienka męska
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	5,3 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	15,9 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
SE	SZ	1	2,90	3,32	9,63	2,51	7,12	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,99	91,7
SE	OZ	1	1,50	1,67	2,51	---	2,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	2,88	132,5
---	SW	1	1,92	3,32	6,39	---	6,39	j	20,0	0,087	0,49	0,00	0,49	0,27	12,4
---	SW	1	0,98	3,32	3,25	---	3,25	j	20,0	0,087	0,49	0,00	0,49	0,14	6,3
---	SW	1	3,00	3,32	9,96	1,89	8,07	j	20,0	0,087	0,49	0,00	0,49	0,34	15,7
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,087	2,50	0,00	2,50	0,41	18,9
---	SW	1	0,20	3,32	0,66	---	0,66	j	20,0	0,087	0,49	0,00	0,49	0,03	1,3
---	SW	1	0,95	3,32	3,14	---	3,14	j	20,0	0,087	0,49	0,00	0,49	0,13	6,1
---	PG	1	---	---	7,53	---	7,53	g	---	1	0,80	0,05	0,85	2,17	99,6
---	SD	1	---	---	7,53	---	7,53	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,68	123,3
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								11,0	508

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	119,3 W/m²	39,77 W/m³	632
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			632
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/4 / komunikacja
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	10,1 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	30,4 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]	
SW	SZ	1	1,55	3,32	5,15	2,18	2,97	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	0,83	34,9	
SW	OZ	1	1,32	1,65	2,18	---	2,18	e	---	1	1,10	0,05	1,15	2,50	105,2	
---	SW	1	3,28	3,32	10,89	2,73	8,16	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,35	2,10	0,73	---	0,73	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	DW	1	0,95	2,10	2,00	---	2,00	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	0,37	3,32	1,23	---	1,23	j	20,0	0	1,46	0,00	1,46	0,00	0,0	
---	SW	1	1,39	3,32	4,61	---	4,61	j	16,0	-0,105	1,46	0,00	1,46	0,64	26,9	
---	SW	1	1,31	3,32	4,34	---	4,34	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,48	20,3	
---	SW	1	0,49	3,32	1,62	---	1,62	j	20,0	0	0,71	0,00	0,71	0,00	0,0	
---	SW	1	1,66	3,32	5,50	---	5,50	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
---	SW	1	2,63	3,32	8,73	2,00	6,74	j	16,0	-0,105	0,71	0,00	0,71	0,46	19,2	
---	DW	1	0,95	2,10	2,00	---	2,00	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	0,48	20,0	
---	PG	1	---	---	12,72	---	12,72	g	---	1	0,80	0,05	0,85	1,86	78,2	
---	StW	1	---	---	13,25	---	13,25	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	7,3	305

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	51,52 W/m²	17,17 W/m³	522
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			522
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/14 / scena
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	37,8 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	113 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
NE	SZ	1	0,50	4,70	2,35	---	2,35	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	0,66	27,6
---	SW	1	4,02	4,70	18,88	1,89	16,99	j	16,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	1,89	79,5
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	0,45	18,9
SW	SZ	1	5,02	4,70	23,62	---	23,62	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	6,61	277,7
SE	SZ	1	9,77	4,70	45,92	---	45,92	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	12,85	539,9
---	SW	1	8,76	4,70	41,17	---	41,17	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	PG	1	---	---	48,12	---	48,12	g	---	1	0,80	0,05	0,85	12,56	527,4
---	SD	1	---	---	48,12	---	48,12	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	17,12	719,2
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								52,1	2190

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	79,43 W/m²	26,48 W/m³	2999
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			2999
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/21 / zaplecze
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	27,2 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	81,7 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
NE	SZ	1	6,26	3,32	20,78	1,20	19,58	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	5,77	242,2	
NE	OZ	1	2,00	0,60	1,20	---	1,20	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,38	58,0	
NW	SZ	1	5,12	3,32	17,00	---	17,00	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	5,01	210,3	
---	SW	1	2,12	3,32	7,05	---	7,05	j	24,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,33	-13,7	
---	SW	1	2,79	4,70	13,11	---	13,11	j	16,0	-0,105	0,49	0,00	0,49	0,61	25,5	
---	SW	1	0,06	4,70	0,26	---	0,26	j	16,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,03	1,2	
---	SW	1	2,51	3,32	8,32	---	8,32	j	24,0	0,087	0,49	0,00	0,49	-0,38	-16,2	
---	SW	1	2,84	4,70	13,37	4,32	9,05	j	20,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
---	DW	1	1,70	2,54	4,32	---	4,32	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	PG	1	---	---	32,78	---	32,78	g	---	1	0,80	0,05	0,85	9,41	395,3	
---	SD	1	---	---	32,78	---	32,78	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	11,67	489,9	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	33,2	1392

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	72,54 W/m²	24,18 W/m³	1976
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			1976
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/7 / sala konferencyjna
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	42,3 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	127 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
NE	SZ	1	8,01	3,32	26,59	10,33	16,26	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	4,55	191,2
NE	OZ	1	2,05	1,68	3,44	---	3,44	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,96	166,3
NE	OZ	1	2,05	1,68	3,44	---	3,44	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,96	166,3
NE	OZ	1	2,05	1,68	3,44	---	3,44	e	---	1	1,10	0,05	1,15	3,96	166,3
---	SW	1	0,49	3,32	1,62	---	1,62	j	20,0	0	0,71	0,00	0,71	0,00	0,0
SE	SZ	1	6,42	3,32	21,31	---	21,31	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	5,97	250,6
---	SW	1	2,86	3,32	9,51	1,89	7,62	j	16,0	-0,105	1,51	0,00	1,51	1,10	46,2
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	0,45	18,9
---	SW	1	1,82	3,32	6,03	---	6,03	j	16,0	-0,105	0,71	0,00	0,71	0,41	17,2
---	SW	1	3,33	3,32	11,06	---	11,06	j	16,0	-0,105	0,71	0,00	0,71	0,75	31,6
---	SW	1	4,41	3,32	14,64	---	14,64	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	PG	1	---	---	54,12	---	54,12	g	---	1	0,80	0,05	0,85	12,84	539,4
---	SD	1	---	---	54,12	---	54,12	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	19,26	808,8
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								57,2	2403

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	78,26 W/m²	26,09 W/m³	3309
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			3309
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/19 / łazienka damska
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	14,9 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	44,8 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
---	SW	1	2,10	3,32	6,97	---	6,97	j	20,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	0,29	13,5	
---	SW	1	5,65	3,32	18,77	---	18,77	j	24,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	SW	1	1,18	3,32	3,92	1,89	2,03	j	20,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	0,09	3,9	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,0952	2,50	0,00	2,50	0,41	18,9	
---	SW	1	2,12	3,32	7,05	---	7,05	j	20,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	0,30	13,7	
---	SW	1	3,90	4,70	18,33	---	18,33	j	20,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	1,86	85,8	
---	SW	1	1,36	4,70	6,37	---	6,37	j	20,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	0,65	29,8	
---	SW	1	1,65	4,70	7,78	---	7,78	j	20,0	-0,0952	0,49	0,00	0,49	0,33	15,1	
---	SW	1	0,16	4,70	0,75	---	0,75	j	20,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	0,08	3,5	
---	SW	1	0,16	4,70	0,75	---	0,75	j	20,0	-0,0952	1,17	0,00	1,17	0,08	3,5	
---	PG	1	---	---	16,69	---	16,69	g	---	1	0,80	0,05	0,85	3,43	157,7	
---	SD	1	---	---	16,69	---	16,69	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,94	273,2	
Straty ciepła przez przenikanie														H_T / Φ_T	13,5	619

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	64,9 W/m²	21,63 W/m³	969
-------------------------------------------	--------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			969
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/3 / komunikacja
Temperatura pomieszczenia	θ_i	16,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	35,6 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	107 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
---	SW	1	2,63	3,32	8,73	2,00	6,74	j	20,0	-0,105	0,71	0,00	0,71	-0,51	-19,2	
---	DW	1	0,95	2,10	2,00	---	2,00	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	-0,52	-19,9	
---	SW	1	3,03	3,32	10,04	---	10,04	j	20,0	-0,105	1,46	0,00	1,46	-1,54	-58,5	
---	SW	1	2,67	3,32	8,86	---	8,86	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	-1,09	-41,5	
---	SW	1	0,83	3,32	2,76	---	2,76	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	-0,34	-12,9	
---	SW	1	5,47	3,32	18,18	1,89	16,29	j	20,0	-0,105	1,46	0,00	1,46	-2,50	-94,9	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	-0,50	-18,9	
---	SW	1	0,03	3,32	0,09	---	0,09	j	16,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	SW	1	2,86	3,32	9,51	1,89	7,62	j	20,0	-0,105	1,51	0,00	1,51	-1,22	-46,2	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	-0,105	2,50	0,00	2,50	-0,50	-18,9	
---	SW	1	0,00	3,32	0,01	---	0,01	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
---	SW	1	2,66	3,32	8,81	5,00	3,81	j	16,0	0	1,17	0,00	1,17	0,00	0,0	
---	DW	1	2,00	2,50	5,00	---	5,00	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	2,82	3,32	9,38	---	9,38	j	16,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	1,82	3,32	6,04	1,89	4,15	j	16,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	0,17	3,32	0,55	---	0,55	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	-0,07	-2,6	
---	SW	1	0,17	3,32	0,55	---	0,55	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	-0,07	-2,6	
---	SW	1	0,40	3,32	1,31	---	1,31	j	20,0	-0,105	1,17	0,00	1,17	-0,16	-6,1	
---	SW	1	1,00	3,32	3,32	---	3,32	j	20,0	-0,105	0,49	0,00	0,49	-0,17	-6,4	
---	SW	1	2,93	4,70	13,75	3,99	9,76	j	20,0	0,0952	1,46	0,00	1,46	-1,50	-56,9	
---	DW	1	1,90	2,10	3,99	---	3,99	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	-1,05	-39,9	
---	SW	1	2,57	3,32	8,52	---	8,52	j	20,0	0,0952	1,17	0,00	1,17	-1,05	-39,8	
---	PG	1	---	---	41,75	---	41,75	g	---	1	0,80	0,05	0,85	8,58	325,9	
---	SD	1	---	---	41,75	---	41,75	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	14,86	564,5	
Straty ciepła przez przenikanie								H_T / Φ_T							10,7	405

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	30,76 W/m²	10,25 W/m³	1094
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			1094
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	0/24 / pom. na odpadki
Temperatura pomieszczenia	θ_i	-12,7 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	4,14 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,32 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,32 m	
Wysokość w świetle	h_s	3 m	
Kubatura pomieszczenia	V	12,4 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	SW	1	2,57	4,70	12,09	---	12,09	j	16,0	-3,11	0,24	0,05	0,29	-10,86	-100,5
SW	SZ	1	3,10	4,70	14,59	2,10	12,49	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	3,68	---
SW	DZ	1	1,00	2,10	2,10	---	2,10	e	---	1	2,50	0,05	2,55	5,35	---
NW	SZ	1	2,29	4,70	10,76	---	10,76	e	-22,0	1	0,24	0,05	0,29	3,17	---
---	SW	1	1,61	4,70	7,56	---	7,56	j	20,0	0,78	0,23	0,05	0,28	-7,39	-68,4
---	PG	1	---	---	6,52	---	6,52	g	---	1	0,80	0,05	0,85	2,72	---
---	SD	1	---	---	6,52	---	6,52	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,32	---
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								-1,0	

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	0 W/m²	0 W/m³
-------------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}	
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}	
--------------------------------------	-------------------------------	--

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	1/6 / pokój instruktora		
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja		
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min}	0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	10,5 m ²	Współczynnik osłonięcia	e	0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny	ε	1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m			
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m			
Kubatura pomieszczenia	V	31,1 m ³			

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	SW	1	4,21	3,25	13,68	---	13,68	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
NW	SZ	1	4,84	3,25	15,73	---	15,73	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	4,40	184,9
NE	SZ	1	3,14	3,25	10,20	4,11	6,09	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,71	71,6
NE	OZ	1	2,35	1,75	4,11	---	4,11	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,73	198,6
---	SW	1	2,52	3,25	8,21	1,89	6,32	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	15,20	---	15,20	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	15,20	---	15,20	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,41	227,1
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								16,2	682

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	85,89 W/m²	29,11 W/m³	904
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			904
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	1/8 / biuro
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	12 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m	
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m	
Kubatura pomieszczenia	V	35,3 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	SW	1	4,21	3,25	13,68	---	13,68	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
NE	SZ	1	2,94	3,25	9,57	4,11	5,46	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,53	64,2
NE	OZ	1	2,35	1,75	4,11	---	4,11	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,73	198,6
---	SW	1	4,24	3,25	13,76	---	13,76	j	16,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	0,64	26,7
---	SW	1	2,87	3,25	9,33	1,89	7,44	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	14,23	---	14,23	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	14,25	---	14,25	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,07	213,0
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								12,0	503

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	63,02 W/m²	21,36 W/m³	755
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			755
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	1/7 / pokój komputerowy
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	13,7 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m	
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m	
Kubatura pomieszczenia	V	40,4 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
NE	SZ	1	3,35	3,25	10,89	4,11	6,77	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,90	79,6
NE	OZ	1	2,35	1,75	4,11	---	4,11	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,73	198,6
---	SW	1	4,21	3,25	13,68	---	13,68	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	SW	1	4,21	3,25	13,68	---	13,68	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	SW	1	3,30	3,25	10,72	1,89	8,83	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	16,21	---	16,21	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	16,21	---	16,21	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,77	242,3
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								12,4	521

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	59,11 W/m²	20,04 W/m³	809
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			809
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis		1/3 / sekretariat	
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja		
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min}	0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	9,54 m ²	Współczynnik ostłonięcia	e	0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny	ε	1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m			
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m			
Kubatura pomieszczenia	V	28,1 m ³			

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
SW	SZ	1	2,92	3,25	9,49	4,11	5,38	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,51	63,2
SW	OZ	1	2,35	1,75	4,11	---	4,11	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,73	198,6
---	SW	1	3,35	3,25	10,88	1,89	8,99	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	SW	1	0,31	3,25	1,01	---	1,01	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	SW	1	0,89	3,25	2,89	---	2,89	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	SW	1	1,99	3,25	6,48	1,89	4,59	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	SW	1	3,15	3,25	10,24	1,68	8,56	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,80	2,10	1,68	---	1,68	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	11,71	---	11,71	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	11,91	---	11,91	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	4,24	178,1
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								10,5	440

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	67,19 W/m²	22,78 W/m³	641
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			641
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia **Data: 2010-08-03**

Jedn. bud.	01	Numer / Opis		1/5 / wc	
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja		
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went.	n_{min}	0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	4,65 m ²	Współczynnik ostłonięcia	e	0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny	ϵ	1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m			
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m			
Kubatura pomieszczenia	V	13,7 m ³			

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	SW	1	0,36	3,25	1,19	---	1,19	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
SW	SZ	1	2,07	3,25	6,73	1,51	5,22	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,46	61,4
SW	OZ	1	0,86	1,75	1,51	---	1,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,73	72,7
NW	SZ	1	4,00	3,25	13,00	---	13,00	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	3,64	152,8
---	SW	1	1,19	3,25	3,88	1,89	1,99	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	SW	1	3,29	3,25	10,68	---	10,68	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	8,28	---	8,28	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	8,28	---	8,28	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,95	123,7
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								9,8	411

Całkowita projektowa strata ciepła Φ **109,4 W/m²** **37,07 W/m³** **509**

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) Φ_{RH}

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} **509**

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	1/9 / klatka schodowa
Temperatura pomieszczenia	θ_i	16,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	15,5 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m	
Wysokość w świetle	h_s	6,27 m	
Kubatura pomieszczenia	V	78,6 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
NE	SZ	1	3,34	3,25	10,87	4,11	6,76	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,89	71,9
NE	OZ	1	2,35	1,75	4,11	---	4,11	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,73	179,7
SE	SZ	1	6,43	3,25	20,88	2,00	18,89	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	5,29	200,9
SE	DZ	1	0,95	2,10	2,00	---	2,00	e	---	1	2,50	0,05	2,55	5,09	193,3
---	SW	1	1,02	3,25	3,31	---	3,31	j	20,0	0,0952	1,51	0,00	1,51	-0,53	-20,0
---	SW	1	4,24	3,25	13,76	---	13,76	j	20,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,70	-26,7
---	SW	1	1,86	3,25	6,04	---	6,04	j	20,0	0,0952	1,51	0,00	1,51	-0,96	-36,6
---	SW	1	1,43	3,25	4,63	2,00	2,64	j	20,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	-0,13	-5,1
---	DW	1	0,95	2,10	2,00	---	2,00	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	-0,52	-19,9
---	StW	1	---	---	6,45	---	6,45	j	16,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	15,02	---	15,02	j	16,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	21,49	---	21,49	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	7,65	290,6
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								27,4	1042

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	99,99 W/m²	19,71 W/m³	1550
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			1550
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	1/2 / gabinet dyrektora
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	18 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m	
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m	
Kubatura pomieszczenia	V	53,1 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	SW	1	1,02	3,25	3,31	---	3,31	j	16,0	0,0952	1,51	0,00	1,51	0,48	20,0
SE	SZ	1	4,00	3,25	12,98	---	12,98	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	3,63	152,6
---	SW	1	1,86	3,25	6,04	---	6,04	j	16,0	0,0952	1,51	0,00	1,51	0,87	36,6
SW	SZ	1	6,16	3,25	20,02	4,11	15,91	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	4,45	187,0
SW	OZ	1	2,35	1,75	4,11	---	4,11	e	---	1	1,10	0,05	1,15	4,73	198,6
---	SW	1	3,35	3,25	10,88	1,89	8,99	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	SW	1	2,74	3,25	8,90	1,89	7,01	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	9,55	---	9,55	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	13,25	---	13,25	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	24,61	---	24,61	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	8,76	367,8
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								22,9	963

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	74,52 W/m²	25,26 W/m³	1342
-------------------------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			1342
--------------------------------------	-------------------------------	--	--	-------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	1/1 / komunikacja
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	12,3 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m	
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m	
Kubatura pomieszczenia	V	36,3 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podpr [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]	
---	SW	1	3,30	3,25	10,72	1,89	8,83	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	2,74	3,25	8,90	1,89	7,01	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
NW	SZ	1	1,58	3,25	5,14	1,51	3,63	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,02	42,7	
NW	OZ	1	0,86	1,75	1,51	---	1,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,73	72,7	
---	SW	1	1,43	3,25	4,63	2,00	2,64	j	16,0	0,0952	0,49	0,00	0,49	0,12	5,1	
---	DW	1	0,95	2,10	2,00	---	2,00	j	---	0,0952	2,50	0,00	2,50	0,48	20,0	
---	SW	1	0,31	3,25	1,01	---	1,01	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	2,52	3,25	8,21	1,89	6,32	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	2,87	3,25	9,33	1,89	7,44	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	0,36	3,25	1,19	---	1,19	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	0,89	3,25	2,89	---	2,89	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	1,19	3,25	3,88	1,89	1,99	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	0,49	3,25	1,59	---	1,59	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	1,99	3,25	6,48	1,89	4,59	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	DW	1	0,90	2,10	1,89	---	1,89	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0	
---	SW	1	0,59	3,25	1,93	---	1,93	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0	
---	SW	1	1,12	3,25	3,64	---	3,64	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0	
---	StW	1	---	---	14,55	---	14,55	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0	
---	SD	1	---	---	14,62	---	14,62	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	5,20	218,6	
Straty ciepła przez przenikanie								H_T / Φ_T							8,5	359

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	50,25 W/m²	17,03 W/m³	618
-------------------------------------------	--------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			618
--------------------------------------	-------------	--	--	------------

Nazwa projektu: BISZTYNEK

Obciążenie cieplne pomieszczenia

Data: 2010-08-03

Jedn. bud.	01	Numer / Opis	1/4 / aneks kuchenny
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	5,06 m ²	Współczynnik ostłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,25 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Grubość stropu	d_{str}	0,30 m	
Wysokość w świetle	h_s	2,95 m	
Kubatura pomieszczenia	V	14,9 m ³	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _{c/equiv} [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	SW	1	0,49	3,25	1,59	---	1,59	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	SW	1	0,59	3,25	1,93	---	1,93	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	SW	1	3,15	3,25	10,24	1,68	8,56	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
---	DW	1	0,80	2,10	1,68	---	1,68	j	---	0	2,50	0,00	2,50	0,00	0,0
---	SW	1	1,12	3,25	3,64	---	3,64	j	20,0	0	0,49	0,00	0,49	0,00	0,0
SW	SZ	1	1,63	3,25	5,30	1,51	3,79	e	-22,0	1	0,23	0,05	0,28	1,06	44,6
SW	OZ	1	0,86	1,75	1,51	---	1,51	e	---	1	1,10	0,05	1,15	1,73	72,7
---	SW	1	3,29	3,25	10,68	---	10,68	j	20,0	0	1,51	0,00	1,51	0,00	0,0
---	StW	1	---	---	6,54	---	6,54	j	20,0	0	2,82	0,00	2,82	0,00	0,0
---	SD	1	---	---	6,65	---	6,65	e	-22,0	1	0,31	0,05	0,36	2,37	99,4
Straty ciepła przez przenikanie						H_T / Φ_T								5,2	217

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	63,84 W/m²	21,64 W/m³	323
-------------------------------------------	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
-------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			323
--------------------------------------	-----------------------	--	--	------------

Nazwa projektu:		BISZTYNEK	
Zestawienie wyników dla budynku		Data: 2010-08-03	
Współczynniki strat ciepła		W/K	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:			
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$		527
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$		4
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$		134
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$		0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_v		330
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH		996
Straty ciepła budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$		27606
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$		13733
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$		3933
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$		
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$		
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_v$		13733
Obciążenie cieplne budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$		41339
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$		---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}		41339
Własności budynku			
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogr,bud}$	638 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogr,bud}$ 64,8 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogr,bud}$	1942 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogr,bud}$ 21,3 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	2598 m ²	

Wyniki SZE dla budynku

Bilans cieplny budynku

Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym	247871 MJ
Zyski od nasłonecznienia	91022 MJ
Wewnętrzne zyski ciepła	22350 MJ

Właściwości budynku

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy	64,8 W/m ²
Wskaźnik cieplny budynku - kubaturowy	21,3 W/m ³
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (powierzchniowy)	388 MJ/m ²
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (objętościowy)	128 MJ/m ³
Współczynnik A/V	1,02 m ⁻¹

Bilans cieplny budynku w sezonie grzewczym

Wyniki SZE dla budynku

Miesiąc	Q _{sz} [MJ]	Q _{prz.n.} [MJ]	Q _g [MJ]	Q _{sw} [MJ]	Q _w [MJ]	Q _{int} [MJ]	Q _s [MJ]	γ [-]	Q _h [MJ]
Styczeń	32987,7	264,6	10232,1	0,0	20246,2	-2986,4	-5159,5	0,128	55585,1
Luty	29029,7	232,9	9004,5	0,0	17817,0	-2697,4	-10744,3	0,240	42654,9
Marzec	27054,1	217,0	8391,7	0,0	16604,4	-2986,4	-17882,8	0,399	31568,5
Kwiecień	18251,6	146,4	5661,3	0,0	11201,9	-2890,1	-23201,6	0,740	11187,8
Maj	3577,4	28,7	1109,6	0,0	2195,6	-963,4	-9648,4	1,535	353,9
Czerwiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Lipiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Sierpień	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Wrzesień	3212,8	25,8	996,5	0,0	1971,8	-963,4	-5803,0	1,090	883,1
Październik	16740,9	134,3	5192,7	0,0	10274,7	-2986,4	-10574,6	0,419	18916,5
Listopad	22900,1	183,7	7103,2	0,0	14054,9	-2890,1	-4622,9	0,170	36730,4
Grudzień	29173,2	234,0	9049,0	0,0	17905,1	-2986,4	-3384,9	0,113	49990,2
Podsumowanie	182927,3	1467,4	56740,6	0,0	112271,6	-22350,0	-91021,9	0,321	247870,6

PROJEKT PRZYŁĄCZY SANITARNYCH

Skala 1:500

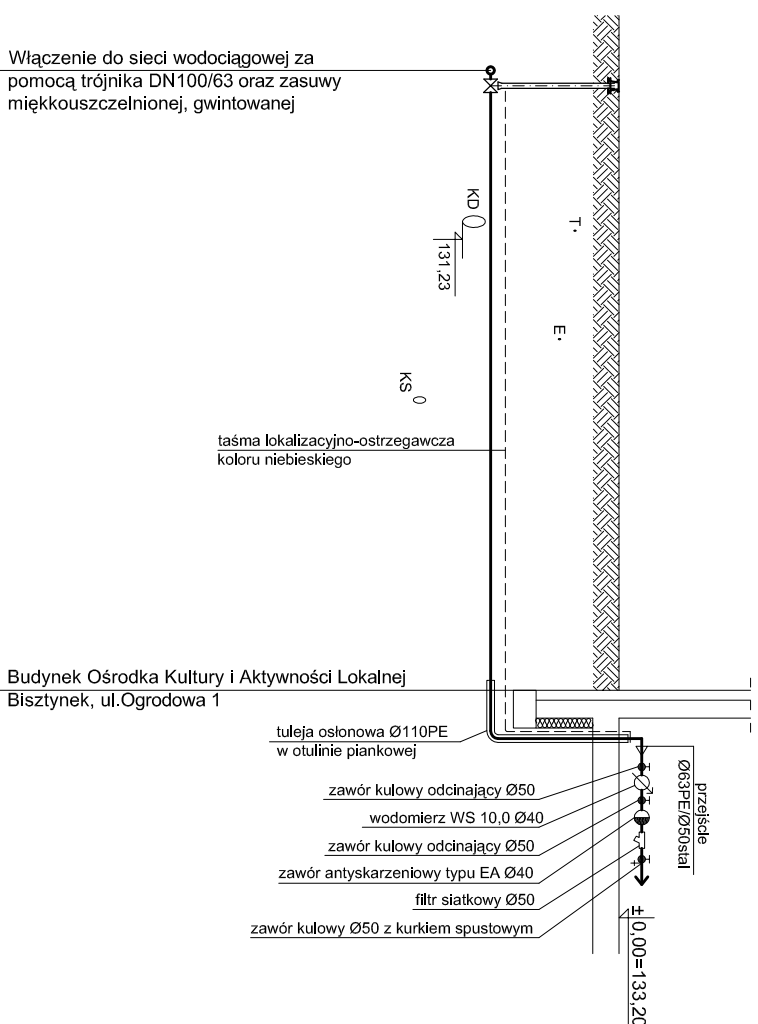


LEGENDA

- Granica opracowania
- Granica działki
- Projektowane ogrodzenie podziemnego zbiornika gazu propaanowego o wys. 200 cm
- Budynek adaptowany
- Budynek projektowany
- Projektowany chodnik, miejsca parkingowe
- Wejście do budynku
- Projektowane miejsce na odpadki
- Projektowane przyłącze gazu propaanowego PEØ32
- Projektowane przyłącze wodociągowe PEØ63
- Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej PVCØ160
- Projektowana kanalizacja deszczowa PVCØ200

PRACOWNIA WYKONAWCZA:		ARCHITECTUS		PRACOWNIA PROJEKTOWA	
ul. Mazowiecka 10/32		ul. Jana Bożenka 132		ul. Jana Bożenka 132	
10-699 Olsztyn		10-699 Olsztyn		10-699 Olsztyn	
tel. 89 672-66-51		kom. 698-692-696		tel. 89 672-66-51	
NIP: 793-325-00-15		pietrzak.patryk@gmail.com		NIP: 793-325-00-15	
REGON: 280251966		www.pietrzak.olsztyn.pl		REGON: 280251966	
PRACOWNIA WYKONAWCZA:		PIETRZAK		PRACOWNIA WYKONAWCZA:	
Projektowanie i Realizacja		Projektowanie i Realizacja		Projektowanie i Realizacja	
INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK: UL. KOŚCIUSZKI 2: 11-230 BISZTYNEK					
OBIEKT: BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ					
ADRES: BISZTYNEK: UL. OGRODOWA 1; DZ. NR 1-55/9					
TYTUŁ: PROJEKT PRZYŁĄCZY SANITARNYCH					
SKALA:					
1:500		WAM/0071/		BRANŻA:	
		/POOS/09		S	
DATA:					
07.10		mgr inż. DARIUSZ OSIKA		WAM/0124/	
		/POOS/09		/POOS/09	
OPRACOWAŁ:					
inż. PATRYK PIETRZAK		inż. HERONIMA PIETRZAK		URZĄDZENIA	
				PODSIS	
				1	
LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450					

PROFIL PRZYŁĄCZA WODY UŻYTKOWEJ



p.p. = 125,00

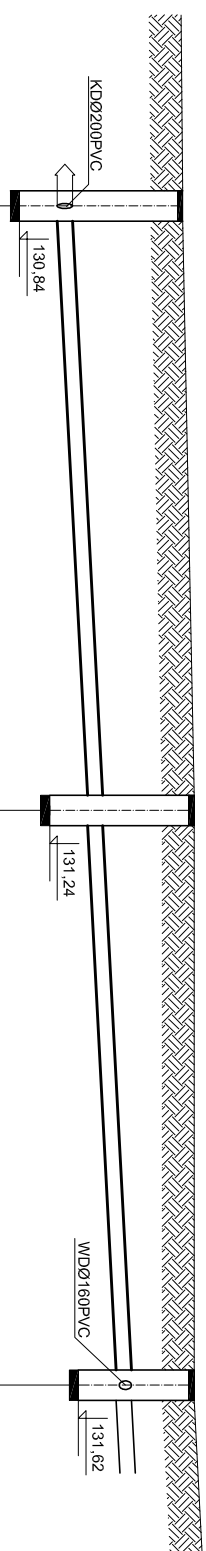
RZĘDNA TERENU	133,20	131,60	133,20
RZĘDNA DNA PRZEWODU		131,60	
ZAGŁĘBIENIE	1,60		
ŚREDNICA , MATERIAŁ		Ø63PE	
ODLEGŁOŚĆ	0,0m	20,5m	20,5m
OZNACZENIE	W		BUD

SKALA 1:100
1:250

PRACOWNIA WYKONAWCZA:		PRACOWNIA PROJEKTOWA	
ARCHITECTUS		P.R.O.J.E.K.T.O.W.N.I.A	
ul. Mazowiecka 10/32 10-699 Olsztyn NIP: 793-325-00-15 REGON: 280251966		ul. Jana Bożego 132 10-699 Olsztyn, TEL: 584-700-878	
INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK; UL. KOŚCIUSZKI 2; 11-230 BISZTYNEK			
OBIEKT: BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ			
ADRES: BISZTYNEK; UL. OGRODOWA 1; DZ. NR 1-55/9			
TYTUŁ: PROFIL PRZYŁĄCZA WODY UŻYTKOWEJ			
SKALA:		BRANŻA:	
1:100		S	
1:250			
DATA:		RYSUNEK:	
07.10		2	
PROJEKTANT:	mgr inż. MARCIN GAŁĘZA	WAM/0071/ /POOS/09	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. DARIUSZ OSIKA	WAM/0124/ /POOS/09	
OPRACOWAŁ:	inż. PATRYK PIETRZAK inż. HERONIMA PIETRZAK		
LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450		UPRAWNIENIA: PODPIS	

PIETRZAK
Projektowanie i Realizacja

PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ



p.p. = 125,00

OZNACZENIE	ODLEGŁOŚĆ	SPADEK		RZĘDNA DŁA PRZEWODU	RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DŁA PRZEWODU	RZĘDNA TERENU
		ŚREDNICA	SPADEK				
D1	0,00m	Ø200PVC	2%	1,66	131,34	133,00	133,00
D2	20,0m	Ø200PVC	2%	1,41	131,74	133,15	133,15
D3	39,0m	Ø200PVC	2%	1,03	132,12	133,15	133,15

Projektowana studzienka kanalizacyjna typu TEGRA1000

Projektowana studzienka kanalizacyjna typu TEGRA1000

Projektowana studzienka kanalizacyjna typu TEGRA1000

PRACOWNIA WIODĄCA:
ARCHITECTUS
 PRACOWNIA PROJEKTOWA
 UL. JANA BOBENSKA 132
 10-699 OLSZTYN, TEL. 584-700-878

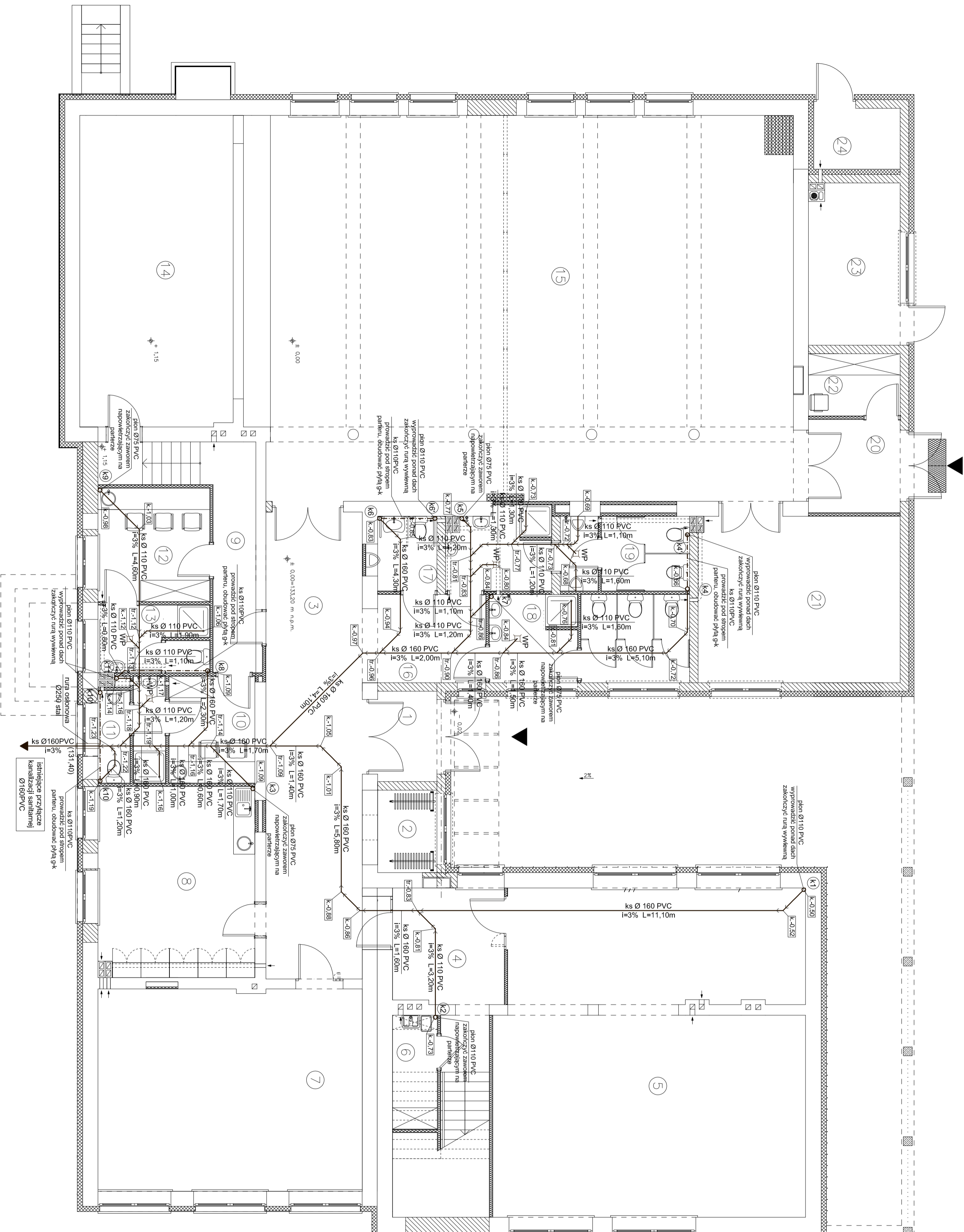
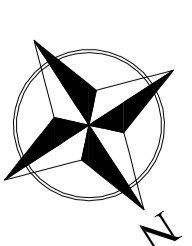
PRACOWNIA WYKONAWCZA:
PIETRZAK
 Projektowanie i Realizacja
 ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672-66-51
 10-699 Olsztyn kom. 698-692-696
 NIP: 793-325-00-15 pietrzak.patryk@gmail.com
 REGON: 280251966 www.pietrzak.olsztyn.pl

INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK; UL. KOŚCIUSZKI 2; 11-230 BISZTYNEK
OBIEKT: BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ
ADRES: BISZTYNEK; UL. OGRODOWA 1; DZ. NR 1-55/9
TYTUŁ: PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SKALA:	1:100		1:250	
DATA:	07.10		07.10	
PROJEKTANT:	mgr inż. MARCIN GAŁĘZA	WAM/0071/ /POOS/09	BRANŻA: S	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. DARIUSZ OSIKA	WAM/0124/ /POOS/09	RYSUNEK: 3	
OPRACOWAŁ:	inż. PATRYK PIETRZAK inż. HERONIMA PIETRZAK	UPRAWNIENIA PODPIS		
LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450				

SKALA 1:100
1:250

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ



ZESTAWIENIE POMIESZCZENI

NR POM.	NAZWA	POW. (m ²)	WYS. POM. (NETTO)
1	WIATROSLAP GŁÓWNY	4,29	2,70
2	SZATNIA GŁÓWNA	4,06	2,70
3	KOMUNIKACJA	35,58	2,70
4	KOMUNIKACJA	11,38	2,70
5	BIBLIOTEKA	79,92	2,94
6	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	4,02	2,00-2,94
7	SALA KONFEREN.-WYSTAWOWA	42,17	2,75-3,11
8	PRACOWNIA PŁASTYCZNA	23,50	2,80
9	KOMUNIKACJA	11,99	2,80
10	GARDEROBA	7,23	2,80
11	MESKA	5,04	2,80
12	GARDEROBA	10,02	2,80
13	TOALETA DAMSKA	5,74	2,80
14	SCENA	46,43	4,48-4,70
15	SALA WIELOFUNKCYJNA	159,71	2,80-4,20
16	KOMUNIKACJA	8,43	2,70
17	W.C.	3,80	3,00
18	W.C. DĄSKI	13,62	3,00
19	W.C. MĘSKI	14,21	3,00
20	WIATROSLAP	6,76	2,70
21	ZAPLECZE	27,10	3,00
22	SZATNIA	4,51	2,70
23	KOTŁOWNIA	11,53	3,00
24	POMIESZCZENIE NA ODPADKI UŻYTKOWA	4,16	3,00
RAZEM		545,20	

RZUT PARTERU SKALA 1:75

PRACOWNIA WYKONAWCZA
PIETRZAK
 ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672 66 51
 10-889 Orszyn k.m. 69-642-696
 NIP: 795-325-00-15 pietrzak.pj@poczta.onet.pl
 REGON: 280251966 www.pietrzak.orzsyn.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA
ARCHITECTUS
 ul. Jaka Bożenka 132
 10-889 Orszyn tel. 89 672 66 51

INWESTOR: URZĄD GMINY BISKUPIN UL. KOSCIUSZKI 2, 11-230 BISKUPIN

OBIEKT: BUDYNEK OSRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ

ADRES: BISKUPIN UL. OGRÓDOWA 1, DZ. NR 1-59/9

TYTUŁ: INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

SKALA: 1:75

PROJEKTANT: mgr inż. MARCIN GAŁEZA

SPRAWDZIŁ: mgr inż. DARIUSZ OSIKA

DATA: 07.10

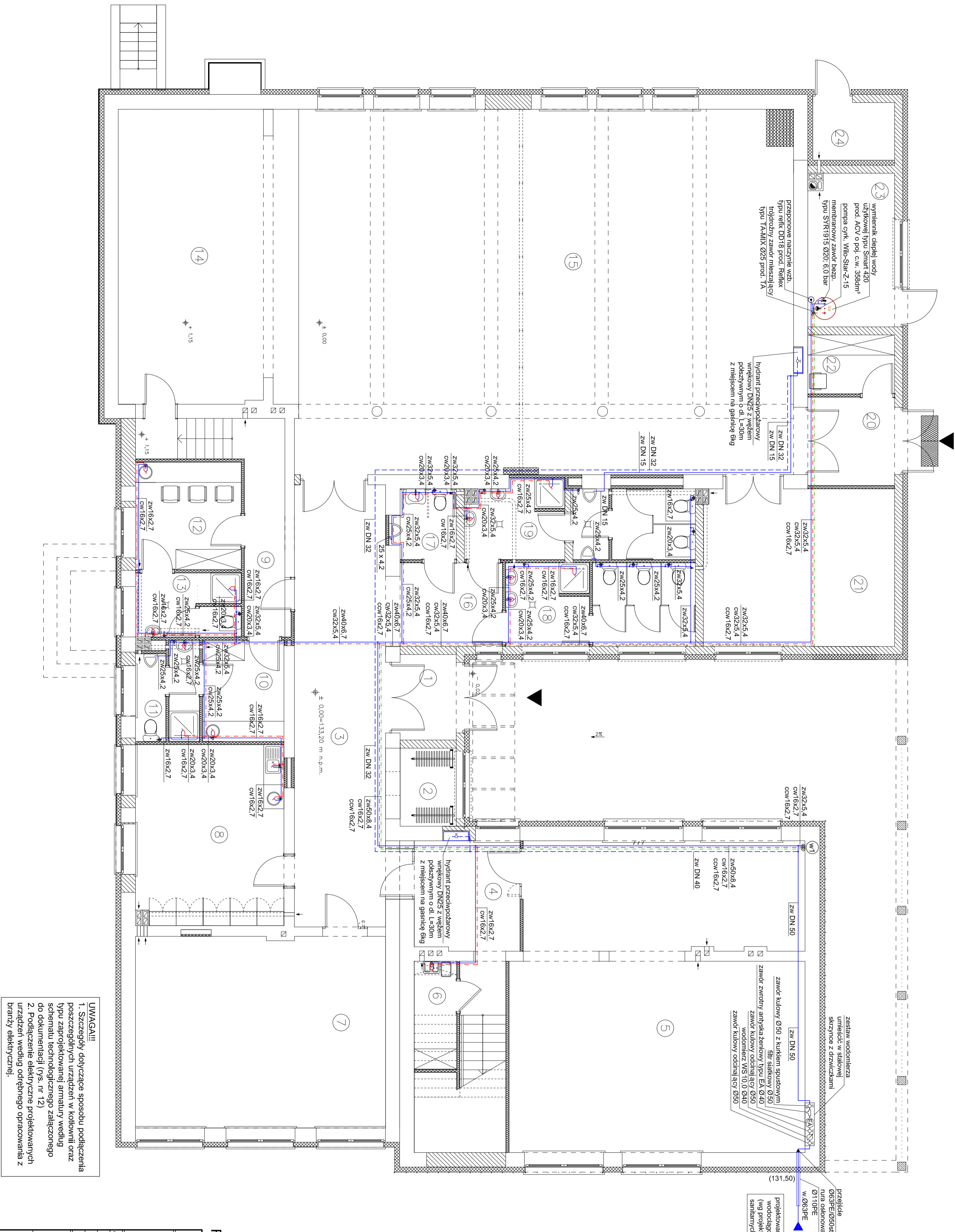
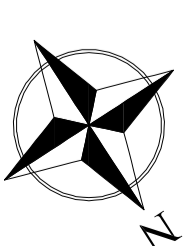
OPRACOWAŁ: inż. PATRYK PIETRZAK

BRANŻA: S

RYSUJEK: inż. HERONIMA PIETRZAK

LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450

INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ I PRZECIWPÓŻAROWA



przebieg
Ø63PE/Ø50stal
rura osłonowa
Ø110PE
w.Ø63PE

projekowane przyłącze
wodociągowe Ø63PE
(wg projektu przyłącza)
samotnych - rys. nr 1)

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

NR POM.	NAMAZNA	POW. (WYS. POM.)
1	POMIESZCZENIE WARTOŚCIARZ GŁÓWNY	4,29 / 2,70
2	SZATOWNIA	4,06 / 2,70
3	KOMUNIKACJA	35,58 / 2,70
4	KOMUNIKACJA	11,38 / 2,70
5	BIBLIOTEKA	79,92 / 2,94
6	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	4,02 / 2,00-2,94
7	SALA KONFERENCYJNA	42,17 / 2,75-3,11
8	PRACOWNIA PLASTYCZNA	23,50 / 2,80
9	KOMUNIKACJA	11,99 / 2,80
10	GARDEROBA	7,23 / 2,80
11	MIESZKANIE	5,04 / 2,80
12	GARDEROBA	10,02 / 2,80
13	TOALETA DAMSKA	5,74 / 2,80
14	SCENA	46,43 / 4,48-4,70
15	SALA WIELOFUNKCYJNA	159,71 / 2,80-4,20
16	KOMUNIKACJA	8,43 / 2,70
17	W.C.	3,80 / 3,00
18	DANSKI	13,62 / 3,00
19	W.C. MĘSKI	14,21 / 3,00
20	WIATROKAP	6,76 / 2,70
21	ZAPLECZE	27,10 / 3,00
22	SZATOWNIA	4,51 / 2,70
23	KOTŁOWNIA	11,53 / 3,00
24	POMIESZCZENIE NA ODPADKI	4,16 / 3,00
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		545,20

- instalacja zimnej wody użytkowej;
- instalacja ciepłej wody użytkowej;
- - - instalacja cyrkulacji ciepłej wody;
- - - instalacja przeciwpożarowa.

RZUT PARTERU SKALA 1:75

PRACOWNIA WYKONAWCZA
PIETRZAK
projektowanie i realizacja

ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672-66-51
10-899 Olsztyn kom. 698-492-696
ul. Jana Kochanowskiego 132
15-008 Olsztyn tel. 254-06-89

PRACOWNIA PROJEKTOWA
ARCHITECTUS
ul. Jaka Świeżaka 132
15-008 Olsztyn tel. 254-06-89

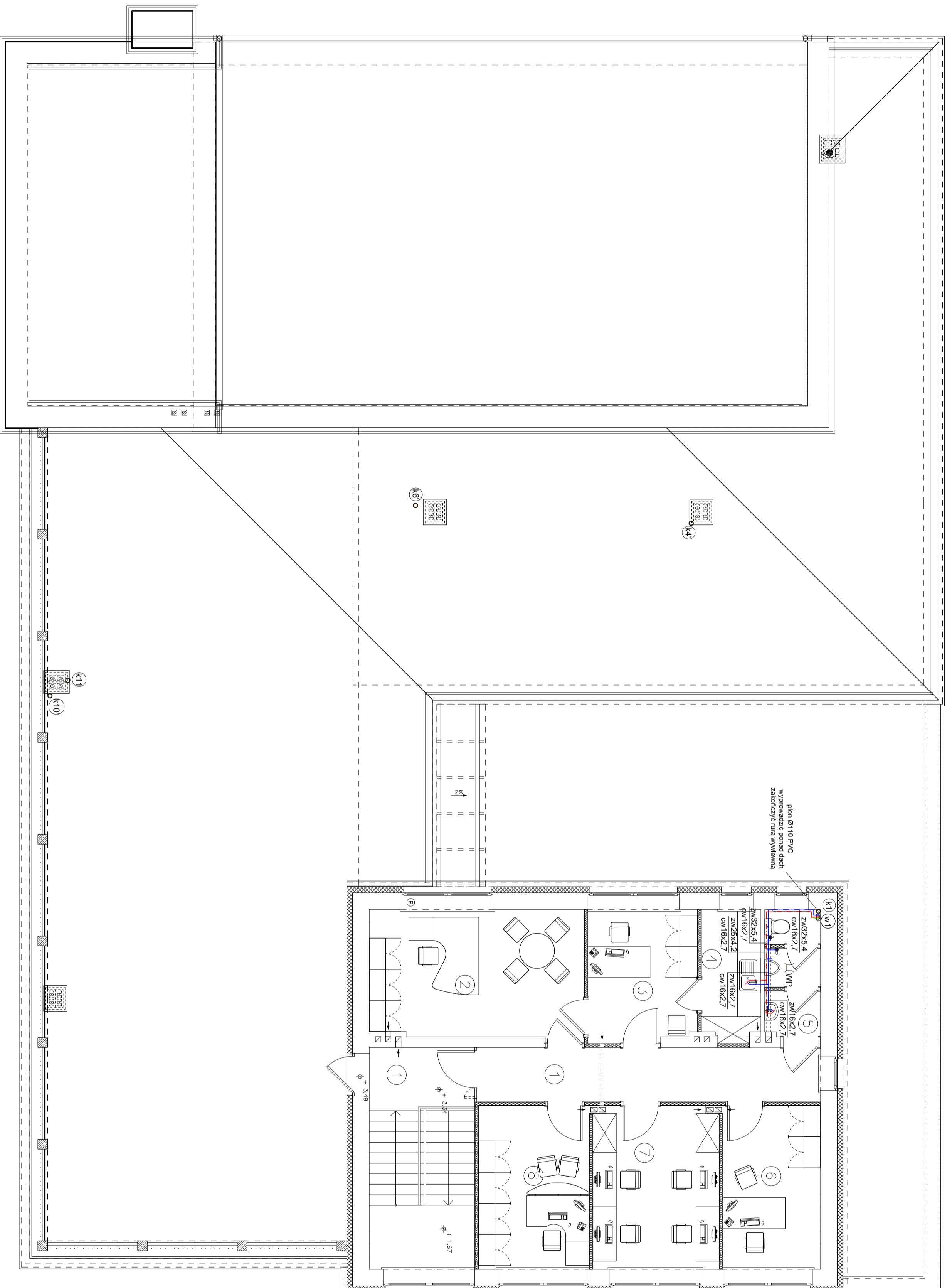
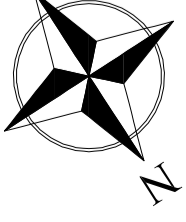
OBIEKT:	BUDYNEK OSRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ
ADRES:	BISZTYNEK, UL. OGRÓDOWA 1, DZ. NR 1-5/99
TYTUŁ:	INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ I PRZECIWPÓŻAROWA
SKALA:	1:75
PROJEKTANT:	mgr inż. MARCIN GAŁEZA
SPRAWDZ:	mgr inż. DARIUSZ OSIKA
DATA:	07.10
OPRACOWAŁ:	inż. PATRYK PIETRZAK
OPRACOWAŁ:	inż. HERONIMA PIETRZAK
BRANŻA:	S
PRZEWIDZIANO:	5

UWAGI!!!

1. Szczegóły dotyczące sposobu podłączenia poszczególnych urządzeń w kolumnie oraz typu zapojekowanej armatury według schematu technologicznego załączonego do dokumentacji (rys. nr 12)

2. Podłączenie elektryczne projektowanych urządzeń według odrębnego opracowania z branży elektrycznej.

INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN

NR POM.	NAZWA	POW. (m ²)	WYS. POM. (METRO)
1	KOMUNIKACJA	27,96	2,70
2	GABINET	18,01	2,70
3	SEKRETARIAT	9,22	2,70
4	ANEKS KUCHENNY	4,93	2,70
5	W.C.	4,37	2,70
6	POKÓJ INSTRUKTORA	10,52	2,70
7	POKÓJ KOMPUTEROWY	13,54	2,70
8	POK. BIUROWY	11,98	2,70
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		100,53	

- - instalacja zimnej wody użytkowej;
- - instalacja ciepłej wody użytkowej;
- - instalacja cyrkulacji ciepłej wody;
- - instalacja cyrkulacji ciepłej wody;

RZUT I PIĘTRA

SKALA 1:75

PRACOWNIA WYKONAWCZA
PIETRZAK
 ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672-66-51
 10-899 Orszyn NIP: 793-323-00-15 pietrzak.pj@poczta.onet.pl
 ul. Jana Kochanika 132 kmi. 698-492-696
 10-898 Osztyn tel. 246-06-89

PRACOWNIA PROJEKTYWNA
ARCHITECTUS
 ul. Jana Kochanika 132
 10-898 Osztyn tel. 246-06-89

projektowanie i Realizacja

INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK, UL. KOSCIUSZKI 2, 11-230 BISZTYNEK

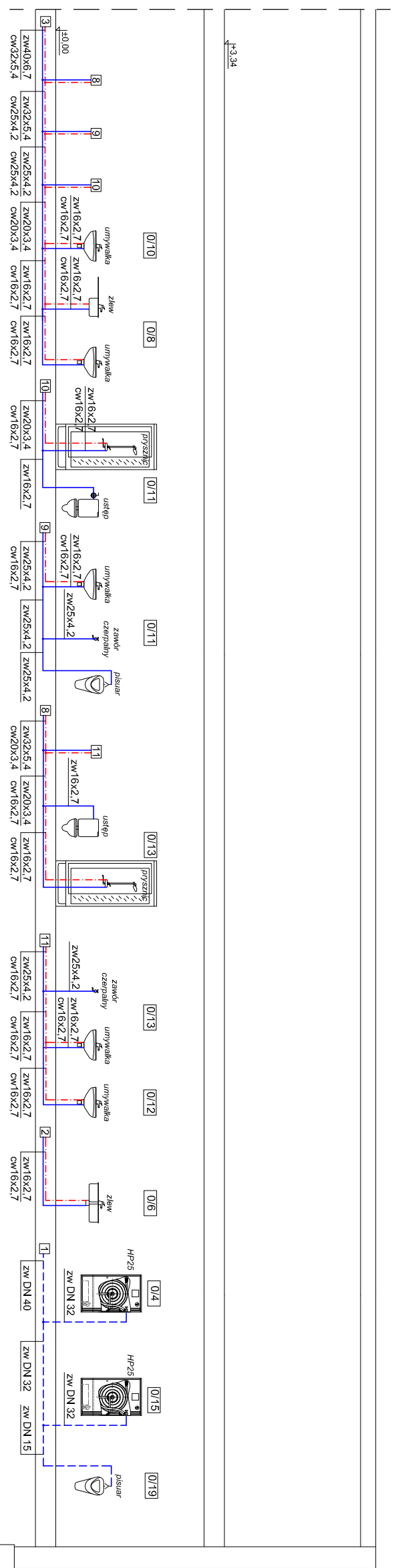
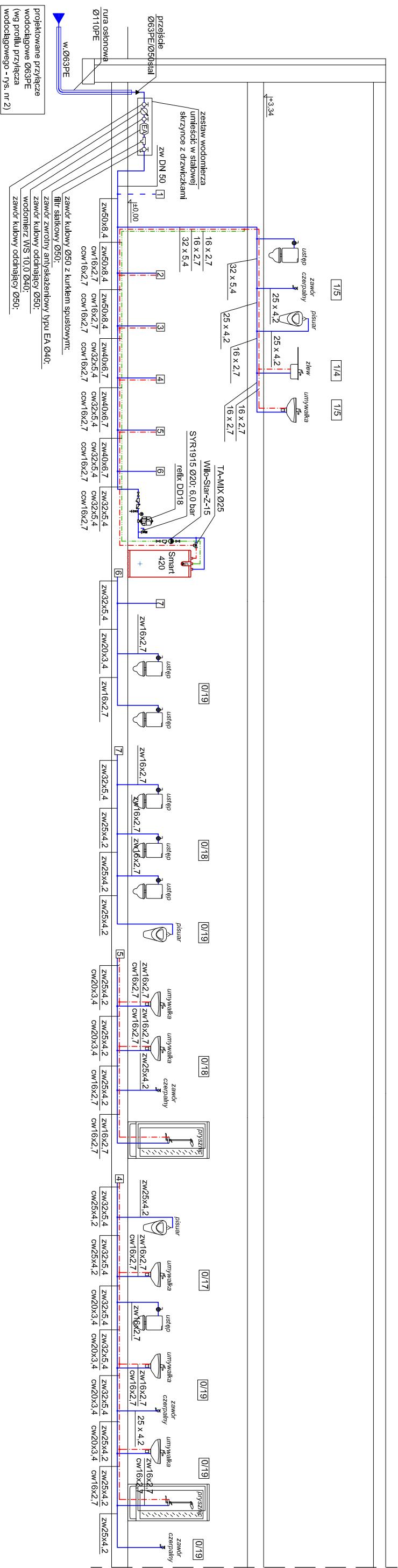
OBIEKT: BUDYNEK OSRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ

ADRES: BISZTYNEK, UL. OGRÓDOWA 1, DZ. NR 1-59/9

TYTUŁ: INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

SKALA:	PROJEKTANT:	WYKONAWCA:	BRANŻA:
1:75	mgr inż. MARCIN GAŁEZA	WAM01071/ /POOS09	S
DATA:	mgr inż. DARIUSZ OSIKA	WAM0124/ /POOS09	PRYSIWEK:
07.10	inż. PATRYK PIETRZAK		
	inż. HERONIMA PIETRZAK		6
LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450		FORMA: FORMS	

INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ



ROZWINIĘCIE

SKALA 1:100

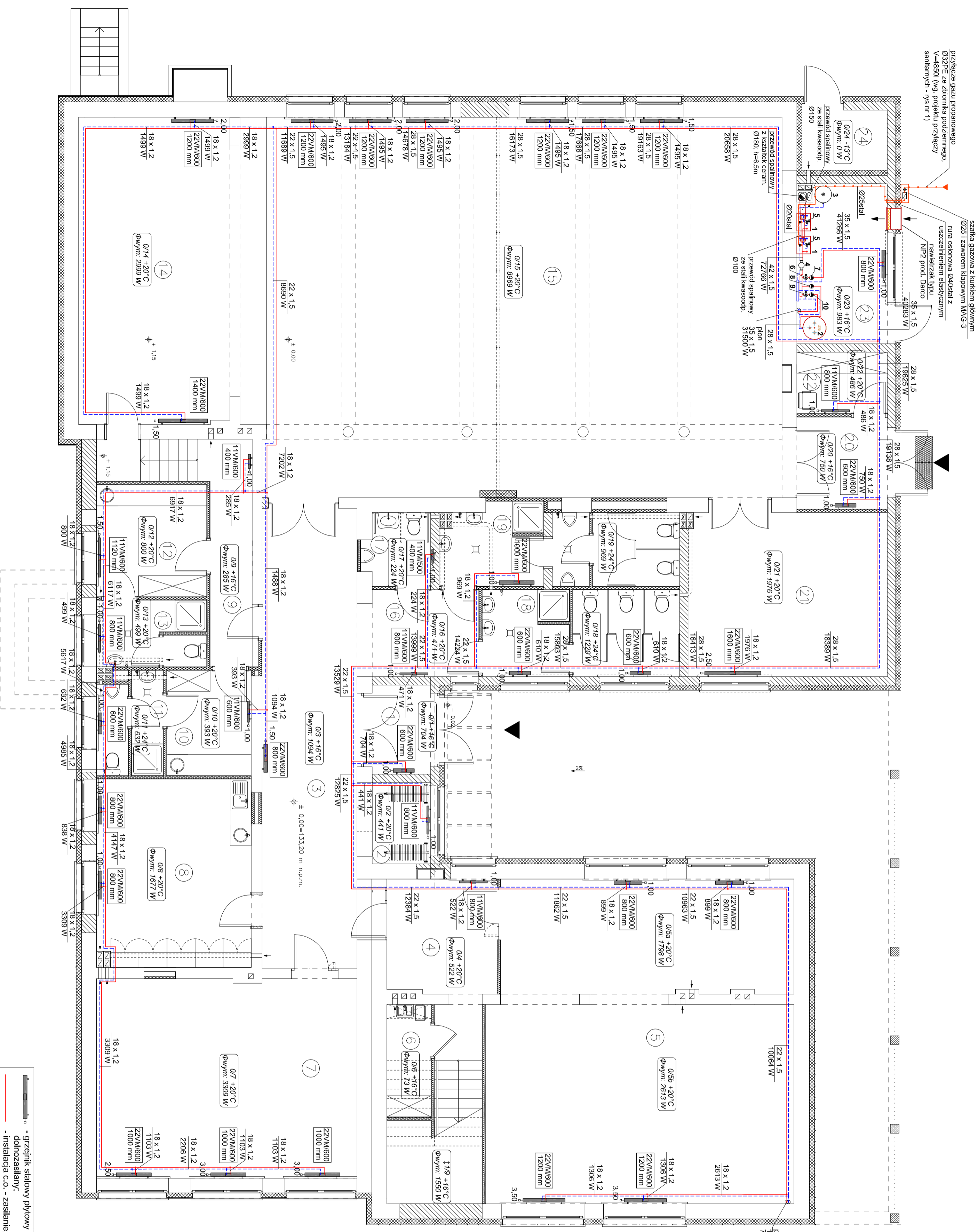
UWAGA!!!
1. Wodomierz zamontować w pomieszczeniu nr 5 na konsoli nad posadzką, w stalowej szafce podtylnkowej.

- instalacja zimnej wody użytkowej;
 - instalacja ciepłej wody użytkowej;
 - instalacja cyrkulacji ciepłej wody;
 - instalacja przedwpożarowa;
- ZW - instalacja zimnej wody użytkowej;
 - CW - instalacja ciepłej wody użytkowej;
 - CCW - instalacja cyrkulacji ciepłej wody;

PRACOWNIA WODACA:		ARCHITECTUS		PRACOWNIA PROJEKTOWA	
PRACOWNIA WYKONAWCZA:				UL. JANA BOHENSKA 132 10-699 OLSZYN, TEL. 584-700-878	
INWESTOR:		URZĄD GMINY BISZTYNEK: UL. KOŚCIUSZKI 2: 11-230 BISZTYNEK			
OBIEKT:		BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ			
ADRES:		BISZTYNEK: UL. OGRODOWA 1: DZ. NR 1-55/9			
TYTUŁ:		INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ			
SKALA:		1:100		BRANŻA:	
PROJEKTANT:		mgr inż. MARGIN GAŁĘZA		WAM/0071/ /POOS/09	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. DARIUSZ OSIKA		WAM/0124/ /POOS/09	
DATA:		07.10		RYSUNEK:	
OPRACOWAŁ:		inż. PATRYK PIETRZAK		UPRÁWNIENIA	
		inż. HERONIMA PIETRZAK		PODSIS	
				8	

LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450

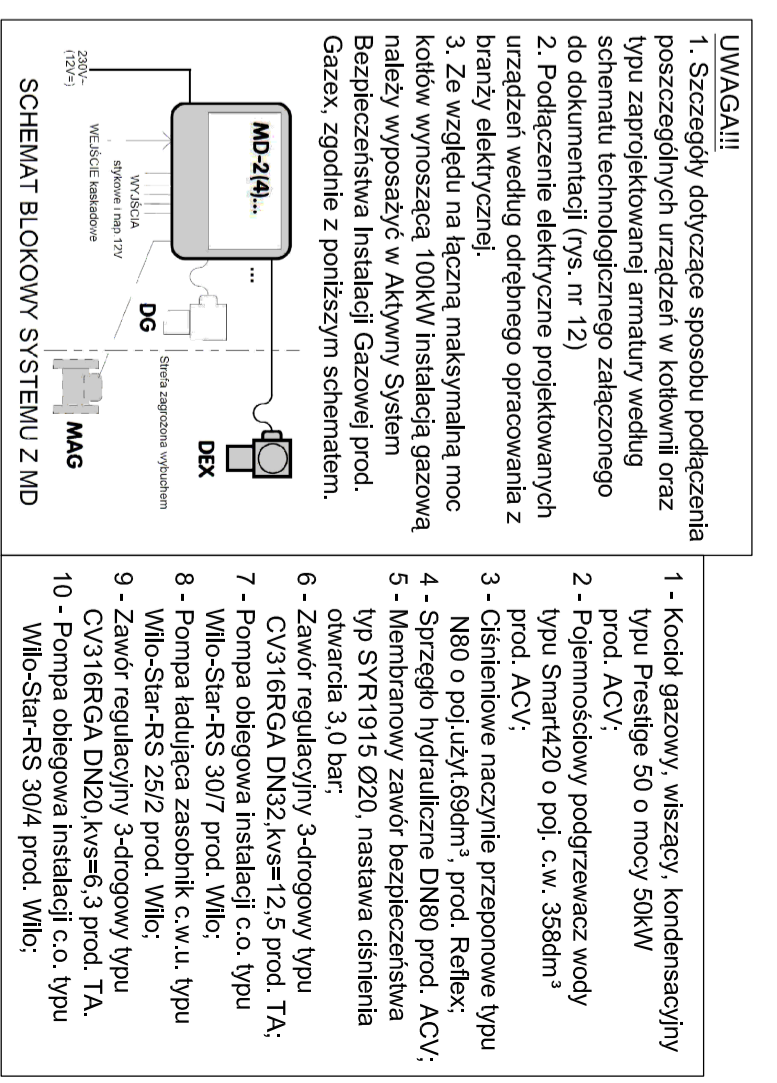
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I GAZOWA



szafka gazowa z kurkiem glikolowym
 Ø25 i zaworami klipowymi MAG-3
 przyłącze gazu propanowego
 Ø32PE ze zbiornika podziemnego
 V=4850l (wg projektu przyłącza
 sanitarneho - rys nr 1)

- instalacja gazowa;
- instalacja c.o. - powrót;
- instalacja c.o. - zasłanie;
- grzejnik stalowy płytowy dołożasiany;

ZESTAWIENIE POMIESZCZENI		
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. WYS. POM. (m ²) (NETTO)
1	WIATROZAPŁAT	4,29 2,70
2	STAJNIA GŁOŚNY	4,06 2,70
3	KOMUNIKACJA	35,58 2,70
4	KOMUNIKACJA	11,38 2,70
5	BIBLIOTEKA	79,92 2,94
6	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	4,02 2,00-2,94
7	SALA KONFERENCYJNA	42,17 2,75-3,11
8	PRACOWNIA PLASTYCZNA	23,50 2,80
9	KOMUNIKACJA	11,99 2,80
10	GARBROGA	7,23 2,80
11	GARBROGA	5,04 2,80
12	TOILETA MĘSKA	10,02 2,80
13	TOILETA DAMSKA	5,74 2,80
14	SCENA	46,43 4,48-4,70
15	WIELOFUNKCYJNA	159,71 2,80-4,20
16	KOMUNIKACJA	8,43 2,70
17	W.C.	3,80 3,00
18	W.C.	13,62 3,00
19	DAMSKI MĘSKI	14,21 3,00
20	WIATROZAPŁAT	6,76 2,70
21	ZAPLECZE	27,10 3,00
22	MAGAZ. SCENY	4,51 2,70
23	KOTŁOWNIA	11,53 3,00
24	POMIESZCZENIE NA ODPADEKI	4,16 3,00
RAZEM POWERZCHNIA UŻYTKOWA		545,20



RZUT PARTERU SKALA 1:75

PRACOWNIA WYKONAWCZA
PIETRZAK
 ul. Mszczepicka 10/32 tel. 89 672 66 51
 10-899 Olsztyn kom. 696 492 696
 NIP: 795-325-00-15 pietrzak.pj@pietrzak.com
 REGON: 280251966 www.pietrzak.olsztyn.pl

PRACOWNIA WYKONAWCZA
ARCHITECTUS
 ul. JANA BUCHALCZA 13Z
 10-000 Olsztyn tel. 89 672 66 51

PROJEKTANT: mgr inż. MARCIN GAŁEZA
SPRAWDZIL: mgr inż. DARIUSZ OSIKA
DATA: 07.10
OPRACOWAŁ: inż. PATRYK PIETRZAK
 inż. HERONIMA PIETRZAK

TYTUŁ: INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I GAZOWA

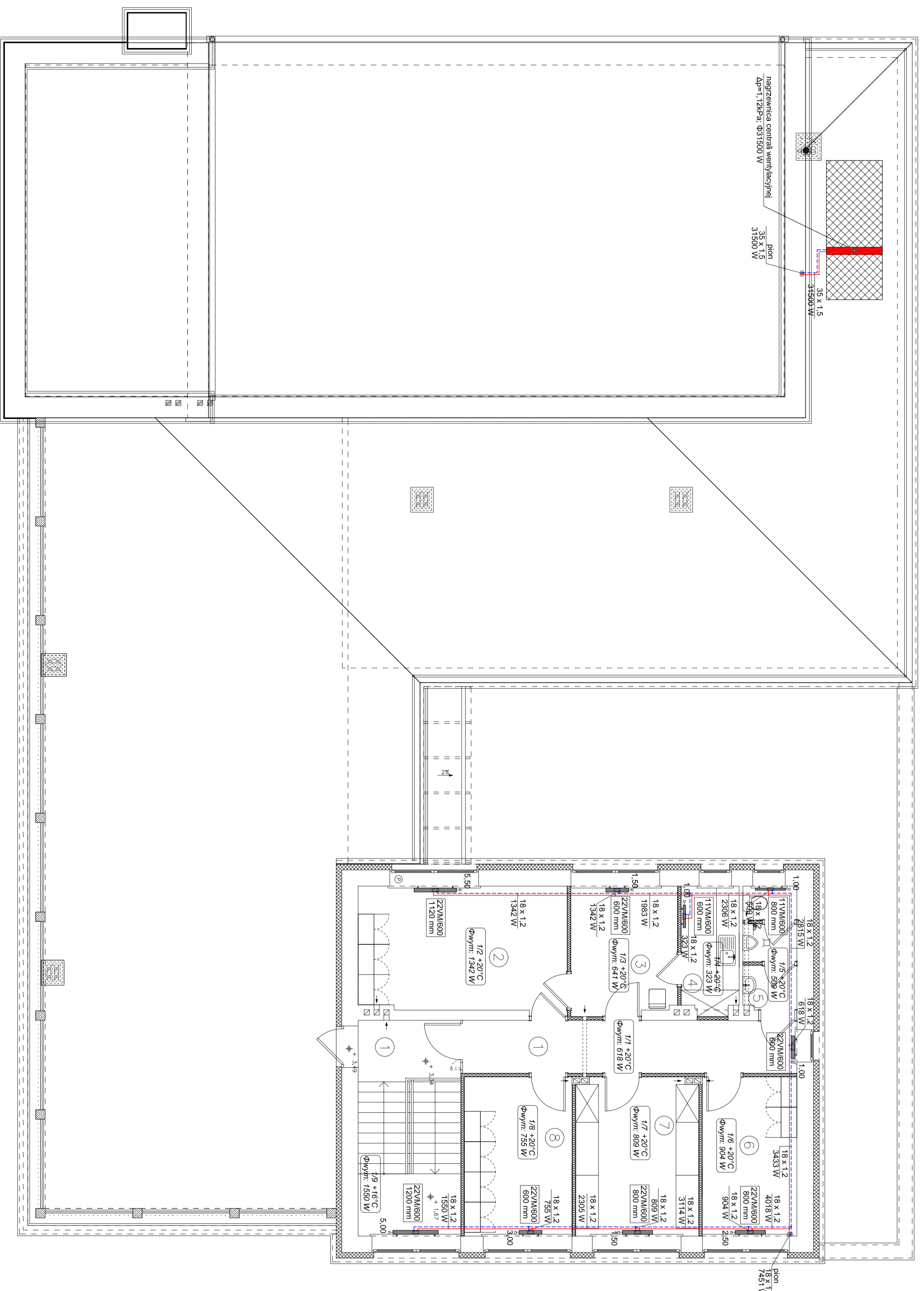
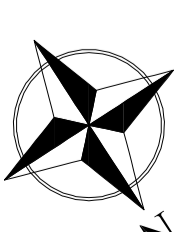
OBIEKT: BUDYNEK OSRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ
ADRES: BISZTYNEK, UL. OGRÓDOWA 1, DZ NR 1-5/99

INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK, UL. KOSCIUSZKI 2, 11-230 BISZTYNEK

SKALA: 1:75
BRANŻA: S

LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL, s/n 347-19486450

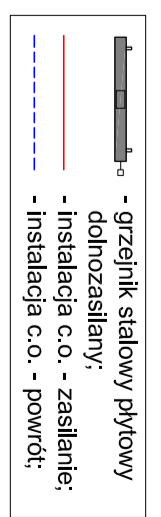
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN

NR.POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. (m ²)	WYS. POM. (METRO)
1	KOMUNIKACJA	27,96	2,70
2	GABINET	18,01	2,70
3	SEKRETARIAT	9,22	2,70
4	ANEKS KUCHENNY	4,93	2,70
5	W.C.	4,37	2,70
6	POKÓJ INSTRUKTORA	10,52	2,70
7	POKÓJ KOMPUTEROWY	13,54	2,70
8	POK. BIUROWY KSIEGOWOSC	11,98	2,70
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		100,53	

UWAGA!!!
1. Podłączenie hydrauliczne centrali wentylacyjnej według zaleceń zawartych w DTR producenta.



RZUT PIĘTRA SKALA 1:75

PRACOWNIA WYKONAWCZA
PRACOWNIA PROJEKTOWA

ARCHITECTUS
UL. JANA BOHANA 132
10-880 OLSZTYN TEL. 22-640-04-93

PIETRZAK
ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672-66-51
10-899 Olsztyn
NIP: 795-325-00-15 pietrzak.p@poczta.onet.pl
REGON: 280251966 www.pietrzak.olsztyn.pl

projektowanie i Realizacja

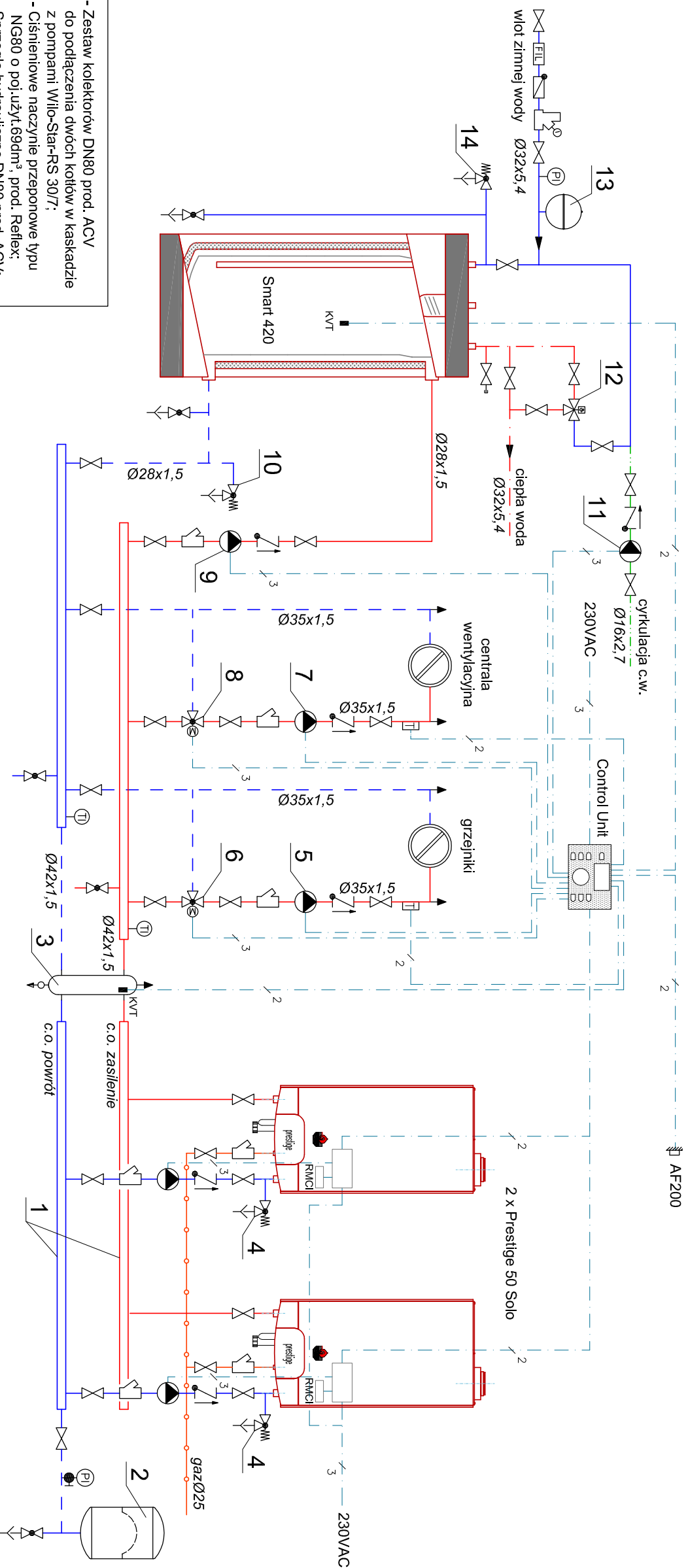
INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK, UL. KOSCIUSZKI 2, 11-230 BISZTYNEK
OBIEKT: BUDYNEK OSRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ
ADRES: BISZTYNEK, UL. OGRODOWA 1, DZ. NR 1-56/9
TYTUŁ: INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

SKALA: 1:75
PROJEKTANT: mgr inż. MARCIN GAŁEZA
SPRAWDZIŁ: mgr inż. DARIUSZ OSIKA
DATA: 07.10
OPRACOWAŁ: inż. PATRYK PIETRZAK
inż. HERONIMA PIETRZAK

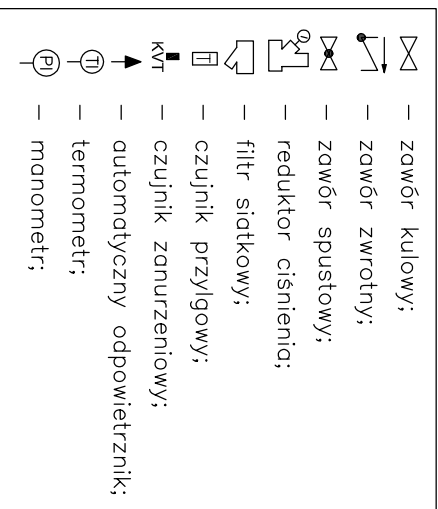
BRANŻA: S
RYSUJEK: 10

LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ Z KASKADĄ DWÓCH KOTŁÓW PRACUJĄCYCH NA DWA OBIEGI GRZEWOCZE I CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ



- 1 - Zestaw kolektorów DN80 prod. ACV do podłączenia dwóch kotłów w kaskadzie z pompami Wilo-Star-RS 30/7;
- 2 - Ciśnieniowe naczynie przeponowe typu NG80 o poj. użyt. 6,9dm³, prod. Reflex;
- 3 - Sprzęgło hydrauliczne DN80 prod. ACV;
- 4 - Membranowy zawór bezpieczeństwa typ SYR1915 Ø20, nastawa ciśnienia otwarcia 3,0 bar;
- 5 - Pompa obiegowa instalacji c.o. typu Wilo-Star-RS 30/7 prod. Wilo;
- 6 - Zawór regulacyjny 3-drogowy typu CV316RGA DN32, kvs=12,5 prod. TA;
- 7 - Pompa obiegowa instalacji c.o. typu Wilo-Star-RS 30/4 prod. Wilo;
- 8 - Zawór regulacyjny 3-drogowy typu CV316RGA DN20, kvs=6,3 prod. TA;
- 9 - Pompa ładująca zasobnik c.w.u. typu Wilo-Star-RS 25/2 prod. Wilo;
- 10 - Membranowy zawór bezpieczeństwa typ SYR1915 Ø20, nastawa ciśnienia otwarcia 3,0 bar;
- 11 - Pompa cyrkulacyjna Wilo-Star-Z-15; TA-MIX Ø25 prod. TA;
- 12 - Trójdrożny zawór mieszający typu refix DD18 o poj. użyt. 14dm³ prod. Reflex;
- 13 - Przeponowe naczynie wzbiorcze typu SYR1915 Ø20, nastawa ciśnienia otwarcia 6,0 bar;

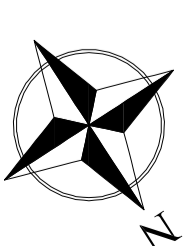


UWAGA!!!

1. Sterowanie źródłem ciepła oraz urządzeniami pomocniczymi za pomocą standardowej centrali elektronicznej będącej na wyposażeniu kotła.
2. Podłączenie elektryczne projektowanych urządzeń według odrębnego opracowania z branży elektrycznej.

PRACOWNIA WIODĄCA:		ARCHITECTUS		PRACOWNIA PROJEKTOWA	
PRACOWNIA WYKONAWCZA:		PIETRZAK		UL. JANA BOHENSKA 132A, 40-067B	
UL. Mazowiecka 10/32		tel. 89 672-66-51		10-699 Olsztyn	
10-699 Olsztyn		kom. 698-692-696		pietrzak.patryk@gmail.com	
NIP: 793-325-00-15		REGON: 280251966		www.pietrzak.olsztyn.pl	
INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK: UL. KOŚCIUSZKI 2: 11-230 BISZTYNEK		OBIEKT: BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ		ADRES: BISZTYNEK: UL. OGRODOWA 1: DZ. NR 1-55/9	
TYTUŁ: INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		SKALA:		BRANŻA: S	
PROJEKTANT: mgr inż. MARCIN GAŁĘZA		WAM/0071/POOS/09		DATA: 07.10	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. DARIUSZ OSIKA		WAM/0124/POOS/09		OPRACOWAŁ: inż. PATRYK PIETRZAK	
inż. HERONIMA PIETRZAK		UPRAWNIENIA		PODSIS	
LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450		RYSUNEK: 12			

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ



NR POM.	NAZWA	POW. WYS. POM. (m²) (NETTO)
1	WIATROŁAP SZLIMMY SZATNIA	4,29 2,70
2	KOMUNIKACJA	4,06 2,70
3	KOMUNIKACJA	35,58 2,70
4	KOMUNIKACJA	11,38 2,70
5	BIBLIOTEKA	79,92 2,94
6	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	4,02 2,00-2,94
7	SALA KONFEREN. - WYSTAWOWA	42,17 2,75-3,11
8	PRACOWNIA PLASTYCZNA	23,50 2,80
9	KOMUNIKACJA	11,99 2,80
10	GARDEROBA	7,23 2,80
11	MESKA MIESIA	5,04 2,80
12	GARDEROBA DAMSKA	10,02 2,80
13	TOALETA DAMSKA	5,74 2,80
14	SCENA	46,43 4,48-4,70
15	SALA WIELOFUNKCYJNA	159,71 2,80-4,20
16	KOMUNIKACJA	8,43 2,70
17	W.C.	3,80 3,00
18	W.C. DANSKI	13,62 3,00
19	W.C. MĘSKI	14,21 3,00
20	WIATROŁAP	6,76 2,70
21	ZAPLECZE MAŁGĄZ SCENY	27,10 3,00
22	SZATNIA	4,51 2,70
23	KOTŁOWNIA	11,53 3,00
24	POMIESZCZENIE NA ODPADKI	4,16 3,00
RAZEM POMIĘRZCHNIA UŻYTKOWA		545,20

UWAGI!!!
 1. Podłączenie elektryczne projektowanych urządzeń według odrębnego opracowania z branży elektrycznej.

RZUT PARTERU SKALA 1:75

PRACOWNIA WYKONAWCZA
PIETRZAK
 ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672 66 51
 10-889 Olsztyn kom. 698 492 686
 NIP: 785-325-00-15 pietrzak.pj@pietrzak.com
 REGON: 280251966 www.pietrzak.olsztyn.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA
ARCHITECTUS
 ul. Jaka Sobieskiego 132
 10-808 Olsztyn tel. 347-19486450

INWESTOR: URZĄD GMINY BISKUPNICKI UL. KOŚCIUSZKI 2, 11-230 BISKUPNICKI

OBIEKT: BUDYNEK OSRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ

ADRES: BISKUPNICKI UL. OSRODKOWA 1, DZ NR 1-56/9

TYTUŁ: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

SKALA: 1:75

PROJEKTANT: mgr inż. MARCIN GAŁEZA

SPRAWDZIŁ: mgr inż. DARIUSZ OSIKA

DATA: 07.10

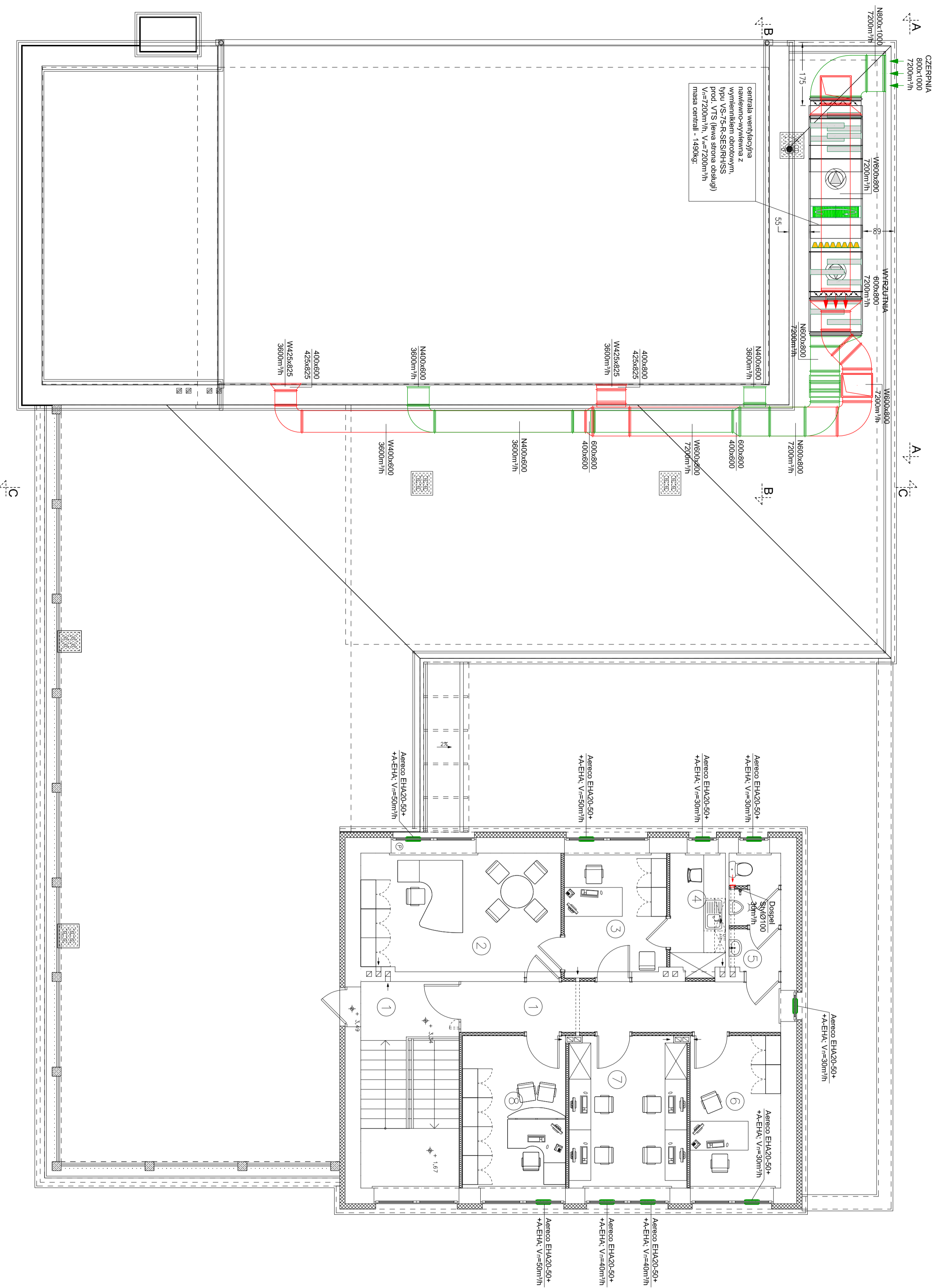
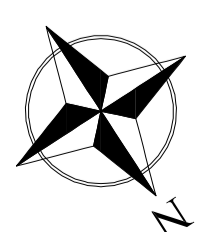
OPRACOWAŁ: inż. PATRYK PIETRZAK inż. HERONIMA PIETRZAK

BRANŻA: S

PRZEWIDZIANO: 13

LICENCJA: AutCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN

NR POM.	NAZWA	POW. (m²)	WYS. POM. (METRO)
1	KOMUNIKACJA	27,96	2,70
2	GABINET	18,01	2,70
3	SEKRETARIAT	9,22	2,70
4	ANEKS KUCHENNY	4,93	2,70
5	W.C.	4,37	2,70
6	POKÓJ INSTRUKTORA	10,52	2,70
7	POKÓJ KOMPUTEROWY	13,54	2,70
8	POK. BIUROWY	11,98	2,70
RAZEM POMIĘCZONIA UŻYTKOWA		100,53	

UWAGA!!!

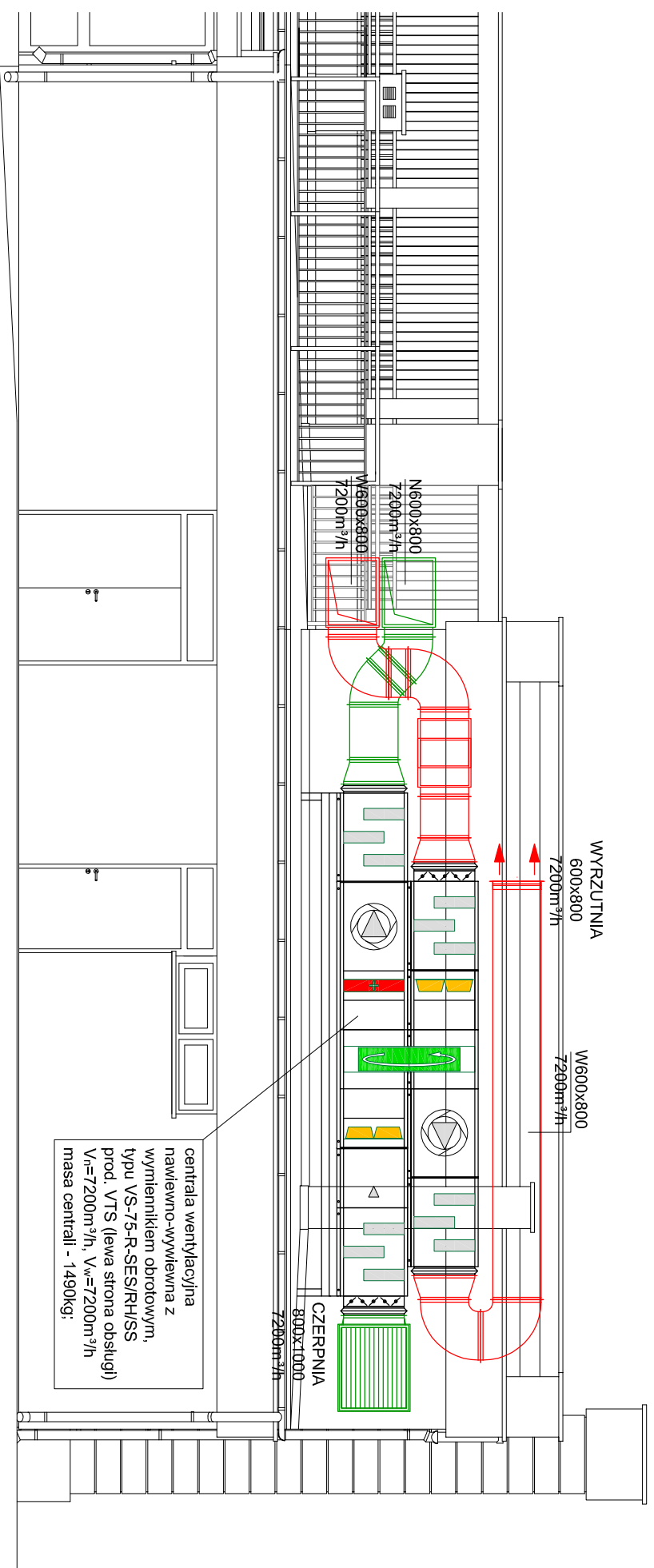
1. Podłączenie elektryczne projektowanych urządzeń według odrębnego opracowania z branży elektrycznej.
2. Podłączenie hydrauliczne centrali wentylacyjnej według zaleceń zawartych w DTR producenta.
3. Posadowienie centrali wentylacyjnej na dachu budynku według odrębnego opracowania z branży konstrukcyjnej.

RZUT I PIĘTRA

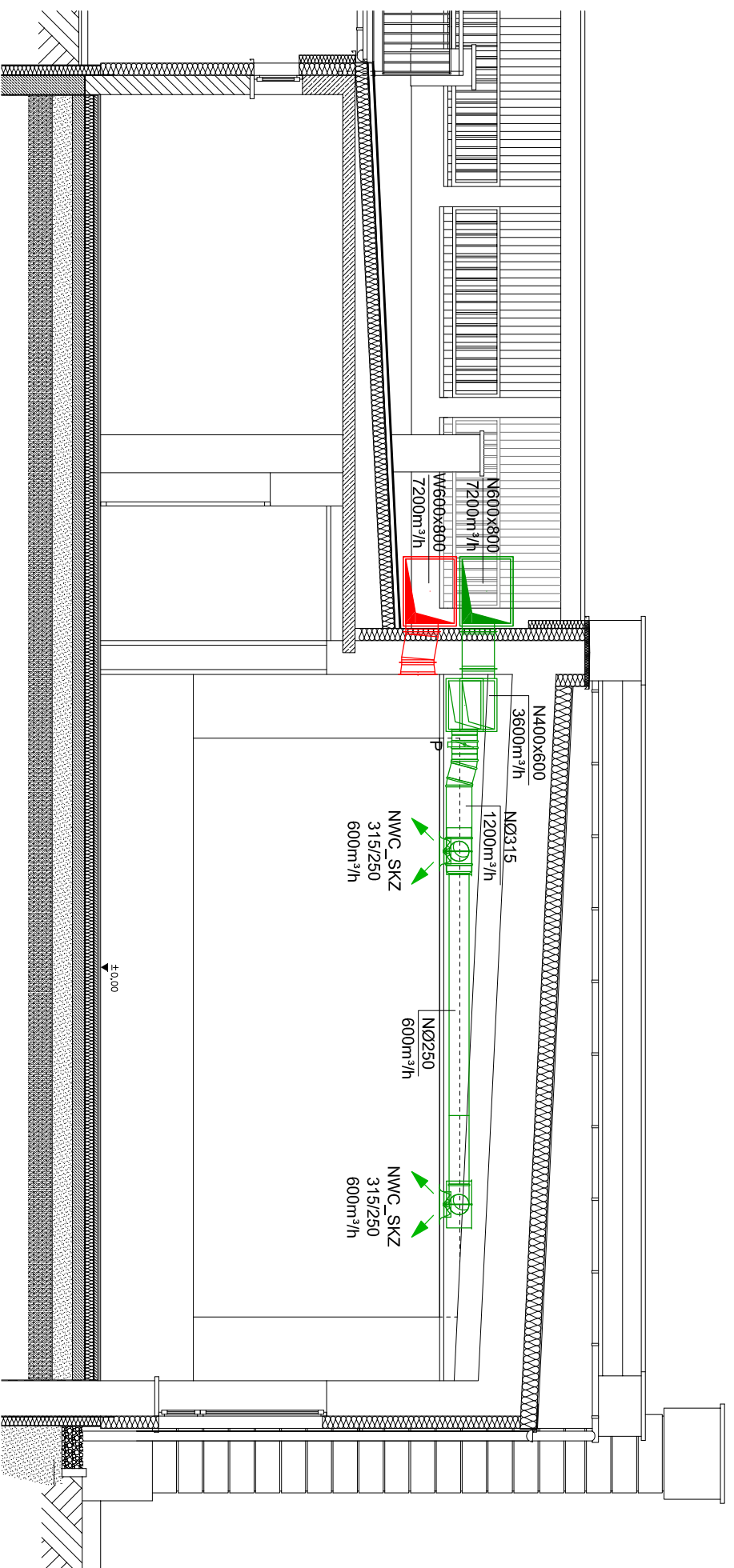
SKALA 1:75

PRACOWNIA WYKONAWCZA		PRACOWNIA PROJEKTOWA	
PIETRZAK		ARCHITECTUS	
ul. Mazowiecka 10/32 10-899 Olsztyn NIP: 795-325-00-15 REGON: 280251966 www.pietrzak.olsztyn.pl		ul. Jana Kochanowskiego 13/2 10-000 Olsztyn TEL: 254-00-693	
INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK, UL. KOSCIUSZKI 2, 11-230 BISZTYNEK OBIEKT: BUDYNEK OSRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ ADRES: BISZTYNEK, UL. OGRÓDOWA 1, DZ. NR 1-59/9 TYTUŁ: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ			
SKALA:		BRANŻA:	
1:75		S	
DATA:		PRYSIWEK:	
07.10		14	
OPRACOWAŁ:		LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450	
inż. PATRYK PIETRZAK		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. MARCIN GAŁEZA	
inż. HERONIMA PIETRZAK		WYKONAŁ: mgr inż. DARUSZ OSIKA	
PROJEKTOWAŁ: inż. PATRYK PIETRZAK		WYKONAŁ: mgr inż. DARUSZ OSIKA	
WYKONAŁ: inż. HERONIMA PIETRZAK		WYKONAŁ: mgr inż. MARCIN GAŁEZA	

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ



PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

PRZEKROJE

SKALA 1:75

PRACOWNIA WIODĄCA:

ARCHITECTUS PRACOWNIA PROJEKTOWA

UL. JANA BOBENSKA 132, 40-069 OLSZTYN, TEL. 584 400 878

PRACOWNIA WYKONAWCZA:

ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672-66-51

10-699 Olsztyn kom. 698-692-696

NIP: 793-325-00-15 pietrzak.patryk@gmail.com

REGON: 280251966 www.pietrzak.olszyn.pl

PIETRZAK Projektowanie i Realizacja

INWESTOR: URZĄD GMINY BISZTYNEK: UL. KOŚCIUSZKI 2: 11-230 BISZTYNEK

OBIEKT: BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ

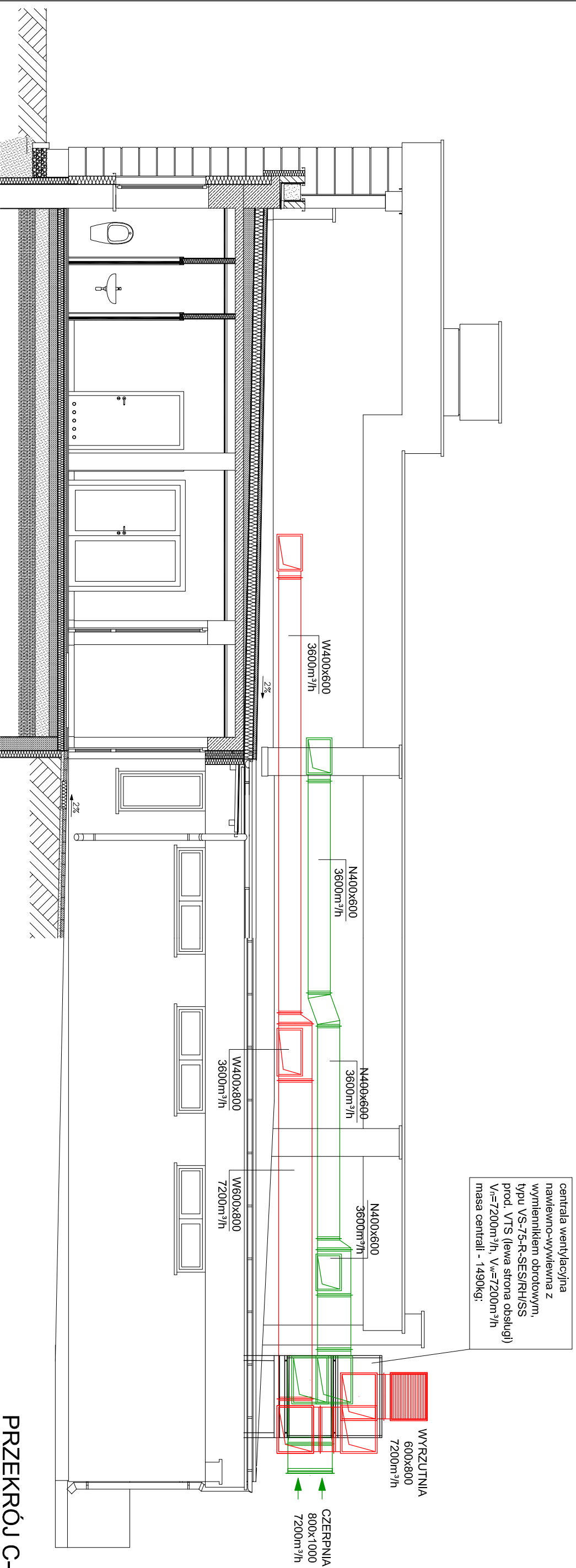
ADRES: BISZTYNEK: UL. OGRODOWA 1: DZ. NR 1-55/9

TYTUŁ: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

SKALA:	1:75		BRANŻA:	S
DATA:	07.10	PROJEKTANT:	mgr inż. MARCIN GAŁĘZA	WAM/0071/ /POOS/09
		SPRAWDZIŁ:	mgr inż. DARIUSZ OSIKA	WAM/0124/ /POOS/09
		OPRACOWAŁ:	inż. PATRYK PIETRZAK	
			inż. HERONIMA PIETRZAK	
			UPRAWNIENIA	PODSIS
				15
				RYSUJEK:

LICENCJA: AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ



PRZEKRÓJ C-C

PRZEKROJE

SKALA 1:75

PRACOWNIA WIODĄCA: **ARCHITECTUS** PRACOWNIA PROJEKTOWA
 UL. JANA BOBENSKA 132
 10-699 OLSZYN, TEL. 584 400 878

PRACOWNIA WYKONAWCZA: **PIETRZAK** Projektowanie i Realizacja
 ul. Mazowiecka 10/32 tel. 89 672-66-51
 10-699 Olszyn kom. 698-692-696
 NIP: 793-325-00-15 pietrzak.patryk@gmail.com
 REGON: 280251966 www.pietrzak.olszyn.pl

INWESTOR:	URZĄD GMINY BISZTYNEK: UL. KOŚCIUSZKI 2: 11-230 BISZTYNEK		
OBIEKT:	BUDYNEK OŚRODKA KULTURY I AKTYWNOŚCI LOKALNEJ		
ADRES:	BISZTYNEK: UL. OGRODOWA 1: DZ. NR 1-55/9		
TYTUŁ:	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		

SKALA:	1:75			BRANŻA:	S
PROJEKTANT:	mgr inż. MARGIN GAŁĘZA	WAM/0071/ /POOS/09			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. DARIUSZ OSIKA	WAM/0124/ /POOS/09			
OPRACOWAŁ:	inż. PATRYK PIETRZAK inż. HERONIMA PIETRZAK				
DATA:	07.10				
LICENCJA:	AutoCAD LT 2008 PL s/n 347-19486450				
RYSUJEK:					16

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 1 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt budowlany instalacji wody użytkowej z przyłączem, instalacji kanalizacji sanitarnej, przeciwpożarowa, centralnego ogrzewania, gazu propanowego, wentylacji mechanicznej dla budynku Ośrodka Kultury i Aktywności Lokalnej znajdującego się w Bisztynku na dz. nr 1-55/9 oraz przebudowy kanalizacji deszczowej na dz. nr 1-55/9 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. MARCIN GAŁĘŻA

upr. bud. nr WAM/0071/POOS/09

mgr inż. DARIUSZ OSIKA

upr. bud. nr WAM/0124/POOS/09



SYSTEM
KAN-therm

OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projekt	
Opis:	BUDYNKU OKIĄŁ W BISZTYNKU, UL. OGRODOWA 1 DZ. NR GEOD. 1-55/9
Inwestor	
Nazwa:	URZĄD GMINY BISZTYNEK
Ulica:	Kościuszki 2
Kod i miasto:	11-230 Bisztynek
Projektant	
Nazwa:	"PIETRZAK" Projektowanie i Realizacja inż. Patryk Pietrzak
Telefon:	(89) 307-07-77
WWW:	www.pietrzak.olsztyn.pl
E-mail:	pietrzak.patryk@gmail.com

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	45
Łączna liczba działek	188
Łączna liczba rozdzielaczy	2
Łączna liczba pomp	3
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	41339
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	72766

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Kocioł: "0/23", Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,0	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	48,6
Moc całkowita [W]	75796	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	41266	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	31500	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	3031	
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]	0	

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]

(patrz tabela pomp)

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	28,4
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	2,3
Opór własny źródła [kPa]	0,0

Przepływ w źródle [kg/h] 3040,4

Odbiornik krytyczny G 1/2
Długość trasy odb. krytycznego [m] 154,4

Tabela pomp

Przepływ [kg/h]	3040,4
Ciśnienie [kPa]	1,5
Przepływ [kg/h]	1686,2
Ciśnienie [kPa]	26,6
Przepływ [kg/h]	1354,2
Ciśnienie [kPa]	7,8

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] **398,0**

Odbiorniki

Kondygnacja: 0 PARTER

Jednostka budynku: 01

Symbol pomiesz.	θ_i [°C]	Φ_{dane} [W]	Φ_{dobr} [W]	G [kg/h]	θ_z [°C]	θ_p [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
0/1	16	704	704	22,3	69,0	41,9	22VM/600	600	600	105	100
0/10	20	393	393	17,5	68,6	49,3	11VM/600	600	600	61	100
0/11	24	632	632	29,0	69,1	50,3	22VM/600	600	600	105	100
0/12	20	800	800	42,3	69,2	53,0	11VM/600	1120	600	61	100
0/13	20	499	499	19,1	69,1	46,7	11VM/600	800	600	61	100
0/14	20	1499	1499	69,5	69,5	51,0	22VM/600	1200	600	105	100
0/14	20	1499	1499	57,1	67,8	45,2	22VM/600	1400	600	105	100
0/15	20	1495	1495	67,0	69,8	50,6	22VM/600	1200	600	105	100
0/15	20	1495	1495	67,1	69,8	50,6	22VM/600	1200	600	105	100
0/15	20	1495	1495	67,2	69,8	50,6	22VM/600	1200	600	105	100
0/15	20	1495	1495	67,8	69,7	50,7	22VM/600	1200	600	105	100
0/15	20	1495	1495	67,6	69,7	50,7	22VM/600	1200	600	105	100
0/15	20	1495	1495	67,5	69,7	50,7	22VM/600	1200	600	105	100
0/15	20	31500	31500	1354,2	70,0	50,0	(Δp)				0
0/16	20	471	471	15,8	69,5	44,0	11VM/600	800	600	61	100
0/17	20	224	224	10,0	67,2	48,1	11VM/500	400	500	61	100
0/18	24	610	610	24,7	69,7	48,5	22VM/600	600	600	105	100
0/18	24	610	610	24,8	69,6	48,5	22VM/600	600	600	105	100
0/19	24	969	969	38,2	68,9	47,1	22VM/600	1000	600	105	100
0/2	20	441	441	14,7	68,1	42,3	11VM/600	800	600	61	100
0/20	16	750	750	25,5	69,6	44,3	22VM/600	600	600	105	100
0/21	20	1976	1976	86,9	69,8	50,2	22VM/600	1600	600	105	100
0/22	20	486	486	17,5	69,3	45,4	11VM/600	800	600	61	100
0/23	16	983	983	31,9	69,9	43,4	22VM/600	800	600	105	100
0/3	16	1094	1094	48,8	68,7	49,4	22VM/600	800	600	105	100
0/4	20	522	522	21,4	69,4	48,4	11VM/600	800	600	61	100
0/5a	20	899	899	33,7	69,3	46,3	22VM/600	800	600	105	100
0/5a	20	899	899	33,6	69,4	46,3	22VM/600	800	600	105	100
0/5b	20	1306	1306	47,7	68,8	45,3	22VM/600	1200	600	105	100
0/5b	20	1306	1306	49,1	68,4	45,5	22VM/600	1200	600	105	100
0/7	20	1103	1103	44,6	67,8	46,5	22VM/600	1000	600	105	100
0/7	20	1103	1103	43,2	68,2	46,2	22VM/600	1000	600	105	100
0/7	20	1103	1103	42,6	68,4	46,1	22VM/600	1000	600	105	100
0/8	20	838	838	28,5	69,0	43,7	22VM/600	800	600	105	100
0/8	20	838	838	28,7	68,9	43,8	22VM/600	800	600	105	100
0/9	16	285	285	11,1	68,7	46,5	11VM/600	400	600	61	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: 0/1	0/1	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,03			
G: 0/1	0/1	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		11,69	2,0	0,42	1,00
G: 0/10	0/10	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,02			
G: 0/10	0/10	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		9,51	2,0	0,34	1,00
G: 0/11	0/11	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,04			
G: 0/11	0/11	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		5,09	2,0	0,18	1,00
G: 0/12	0/12	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,09			
G: 0/12	0/12	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		6,58	2,0	0,23	1,50
G: 0/13	0/13	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,02			
G: 0/13	0/13	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		6,09	2,0	0,22	1,00
G: 0/14_a	0/14	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,26			
G: 0/14_a	0/14	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		11,82	2,0	0,42	2,00
G: 0/14_b	0/14	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,17			
G: 0/14_b	0/14	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		11,74	2,0	0,42	1,50
G: 0/15_a	0/15	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,24			
G: 0/15_a	0/15	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		15,95	2,0	0,57	1,50
G: 0/15_b	0/15	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,24			
G: 0/15_b	0/15	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		15,31	2,0	0,54	1,50
G: 0/15_c	0/15	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,24			

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: 0/15_c	0/15	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		14,80	2,0	0,53	1,50
G: 0/15_d	0/15	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,24			
G: 0/15_d	0/15	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		12,31	2,0	0,44	2,00
G: 0/15_e	0/15	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,24			
G: 0/15_e	0/15	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		13,72	2,0	0,49	2,00
G: 0/15_f	0/15	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,24			
G: 0/15_f	0/15	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		14,07	2,0	0,50	2,00
G: 0/16	0/16	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,01			
G: 0/16	0/16	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		13,91	2,0	0,49	1,00
G: 0/17	0/17	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,01			
G: 0/17	0/17	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		14,46	2,0	0,51	1,00
G: 0/18_a	0/18	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,03			
G: 0/18_a	0/18	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		16,69	2,0	0,59	1,00
G: 0/18_b	0/18	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,03			
G: 0/18_b	0/18	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		16,07	2,0	0,57	1,00
G: 0/19	0/19	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,08			
G: 0/19	0/19	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		15,68	2,0	0,56	1,00
G: 0/2	0/2	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,01			
G: 0/2	0/2	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		11,16	2,0	0,40	1,00
G: 0/20	0/20	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,03			
G: 0/20	0/20	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		19,11	2,0	0,68	1,00
G: 0/21	0/21	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,40			
G: 0/21	0/21	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		16,76	2,0	0,60	2,50
G: 0/22	0/22	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,02			
G: 0/22	0/22	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		19,89	2,0	0,71	1,00
G: 0/23	0/23	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,05			
G: 0/23	0/23	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		21,29	2,0	0,76	1,00
G: 0/3	0/3	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,13			
G: 0/3	0/3	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		9,39	2,0	0,33	1,50
G: 0/4	0/4	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,02			
G: 0/4	0/4	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		8,62	2,0	0,31	1,00
G: 0/5a_a	0/5a	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,06			
G: 0/5a_a	0/5a	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		6,01	2,0	0,21	1,00
G: 0/5a_b	0/5a	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,06			
G: 0/5a_b	0/5a	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		6,99	2,0	0,25	1,00
G: 0/5b_a	0/5b	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,12			
G: 0/5b_a	0/5b	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		3,05	2,0	0,11	3,50
G: 0/5b_b	0/5b	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,13			
G: 0/5b_b	0/5b	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		3,03	2,0	0,11	3,50
G: 0/7_a	0/7	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,10			
G: 0/7_a	0/7	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		3,28	2,0	0,12	3,00
G: 0/7_b	0/7	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,10			
G: 0/7_b	0/7	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		3,29	2,0	0,12	3,00
G: 0/7_c	0/7	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,10			
G: 0/7_c	0/7	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		3,39	2,0	0,12	2,50
G: 0/8_a	0/8	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,04			
G: 0/8_a	0/8	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		4,66	2,0	0,17	1,00
G: 0/8_b	0/8	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,04			
G: 0/8_b	0/8	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		4,38	2,0	0,16	1,00
G: 0/9	0/9	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,01			
G: 0/9	0/9	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		8,79	2,0	0,31	1,00

Kondygnacja: 1 PIĘTRO

Jednostka budynku: 01

Symbol pomiesz.	θi [°C]	Φdane [W]	Φdobr [W]	G [kg/h]	θz [°C]	θp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
1/1	20	618	618	20,7	68,8	43,1	22VM/600	600	600	105	100
1/2	20	1342	1342	65,3	67,8	50,1	22VM/600	1120	600	105	100
1/3	20	641	641	23,5	68,3	44,8	22VM/600	600	600	105	100
1/4	20	323	323	10,6	67,9	41,6	11VM/600	600	600	61	100
1/5	20	509	509	21,1	68,6	47,8	11VM/600	800	600	61	100
1/6	20	904	904	34,8	69,1	46,7	22VM/600	800	600	105	100
1/7	20	809	809	26,3	68,9	42,4	22VM/600	800	600	105	100

Symbol pomiesz.	θ_i [°C]	Φ_{dane} [W]	Φ_{dobr} [W]	G [kg/h]	θ_z [°C]	θ_p [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
1/8	20	755	755	38,6	68,7	51,9	22VM/600	600	600	105	100
1/9	16	1550	1550	61,4	68,4	46,7	22VM/600	1200	600	105	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: 1/1	1/1	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,02			
G: 1/1	1/1	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,95	2,0	0,11	1,00
G: 1/2	1/2	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,23			
G: 1/2	1/2	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,00	2,0	0,07	5,50
G: 1/3	1/3	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,03			
G: 1/3	1/3	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,36	2,0	0,08	1,50
G: 1/4	1/4	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,01			
G: 1/4	1/4	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,50	2,0	0,09	1,00
G: 1/5	1/5	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,02			
G: 1/5	1/5	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,55	2,0	0,09	1,00
G: 1/6	1/6	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,06			
G: 1/6	1/6	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,83	2,0	0,10	2,50
G: 1/7	1/7	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,04			
G: 1/7	1/7	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,65	2,0	0,09	1,50
G: 1/8	1/8	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,08			
G: 1/8	1/8	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,39	2,0	0,09	3,00
G: 1/9	1/9	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,20			
G: 1/9	1/9	Danfoss - wkładka do grz. zint. VNH		2,25	2,0	0,08	5,00

Pomieszczenia

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Liczba grzejników	Φ [W]	Φ_{wym} [W]	Φ_{grz} [W]	Wynik. Φ_{grz} [W]	Pokrycie strat [%]
Kondygnacja 0, Rzędna 0,6m, Jednostka budynku 01							
0/1	16	1 k	704	704	704	704	100
0/10	20	1 k	393	393	393	393	100
0/11	24	1 k	632	632	632	632	100
0/12	20	1 k	800	800	800	800	100
0/13	20	1 k	499	499	499	499	100
0/14	20	2 k	2999	2999	2999	2999	100
0/15	20	7 k	8969	8969	8969	40469	451
0/16	20	1 k	471	471	471	471	100
0/17	20	1 k	224	224	224	224	100
0/18	24	2 k	1220	1220	1220	1220	100
0/19	24	1 k	969	969	969	969	100
0/2	20	1 k	441	441	441	441	100
0/20	16	1 k	750	750	750	750	100
0/21	20	1 k	1976	1976	1976	1976	100
0/22	20	1 k	486	486	486	486	100
0/23	16	1 k	983	983	983	983	100
0/24	-13	BRAK	0	0	0	0	
0/3	16	1 k	1094	1094	1094	1094	100
0/4	20	1 k	522	522	522	522	100
0/5a	20	2 k	1798	1798	1798	1798	100
0/5b	20	2 k	2613	2613	2613	2613	100
0/6	16	BRAK	73	73	0	0	0
0/7	20	3 k	3309	3309	3309	3309	100
0/8	20	2 k	1677	1677	1677	1677	100
0/9	16	1 k	285	285	285	285	100
1/9 (↓)	-	-	-	-	-	-	-
Kondygnacja 1, Rzędna 3,9m, Jednostka budynku 01							
1/1	20	1 k	618	618	618	618	100
1/2	20	1 k	1342	1342	1342	1342	100
1/3	20	1 k	641	641	641	641	100
1/4	20	1 k	323	323	323	323	100
1/5	20	1 k	509	509	509	509	100
1/6	20	1 k	904	904	904	904	100
1/7	20	1 k	809	809	809	809	100
1/8	20	1 k	755	755	755	755	100
1/9 ($\Sigma = 2$)	16	1 k	1550	1550	1550	1550	100