

CZEŚĆ SANITARNA

Opracował:	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Projektant:	inż. Halina Żelazko nr upr. SUW 5/90		2016-12
Sprawdzający:	inż. Tomasz Sidłowski nr upr. PDL/0091/POOS/06		2016-12

ZAWATRTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. Przyłącza do budynku**
 - 1.1. Przyłącze wodociągowe
 - 1.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- 2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**
- 3. Instalacja wodociągowa**
- 4. Źródło ciepła**
 - 4.1. Źródło na potrzeby c.o. i c.w.u.
 - 4.2. Zabezpieczenie instalacji
 - 4.3. Wentylacja kotłowni
 - 4.4. Przewody
 - 4.5. Armatura
 - 4.6. Izolacja cieplna i antykorozyjna
- 5. Instalacja centralnego ogrzewania**
- 6. Wymagania BHP**
- 7. Uwagi końcowe**

CZĘŚĆ GRAFICYNA

Rys nr S1	Profil instalacji kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100
Rys nr S2	Rzut piwnicy. Instalacja wod-kan	Skala 1:50
Rys nr S3	Rzut parteru. Instalacja wod-kan	Skala 1:50
Rys nr S4	Rzut poddasza. Instalacja wod-kan	Skala 1:50
Rys nr S5	Zestaw wodomierzowy	Skala 1:50
Rys nr S6	Rzut piwnicy. Instalacja c.o.	Skala 1:50
Rys nr S7	Rzut parteru. Instalacja c.o.	Skala 1:50
Rys nr S8	Rzut poddasza. Instalacja c.o.	Skala 1:50
Rys nr S9	Rozwinięcie instalacji c.o.	Skala 1:50
Rys nr S10	Schemat kotłowni	Skala bs
Rys nr S11	Schemat montażu jednostki zewnętrznej	Skala bs

CZEŚĆ SANITARNA

1. Przyłącza do budynku

1.1. Przyłącze wodociągowe

Woda do budynku doprowadzana będzie z istniejącej sieci wodociągowej. Projekt przyłącza wodociągowego jest przedmiotem odrębnego opracowania.

1.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej i przydomowa oczyszczalnia ścieków.

W miejscu lokalizacji inwestycji nie występuje sieć kanalizacji sanitarnej. W związku z tym zachodzi konieczność wykonania kanalizacji bezodpływowej. Ścieki z budynku odprowadzane będą poprzez przykanaliki do zbiornika szczelnego o pojemności 10 m³ wykonanego z elementów prefabrykowanych zlokalizowanego na terenie posesji inwestora. Wyjście z budynku wykonać z rur PCV 160 łączonych na uszczelki gumowe. Przejście przez fundamenty w rurze osłonowej PCV 250. Rurociąg ułożyć na podsypce piaskowej i obsypać ręcznie przesianym gruntem rodzimym do wysokości 0,30 m nad wierzch rury. Zbiornik szczelny na ścieki sanitarne wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych zgodnie z częścią graficzną opracowania posadowionych na podbudowie kruszywowej o grubości 10 cm. Komorę wyposażać w stopnie żłazowe oraz rurę wywiewną. Po wykonaniu zbiornika otwory i zagłębienia montażowe należy zaślepić zaprawą szybkowiążącą. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne izolować.

2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony i odpływy z przyborów zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia odpływowe do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną PCV 110/160. Pion w budynku montować do elementów konstrukcyjnych za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzyw sztucznych. Dla zapewnienia możliwości czyszczenia i kontroli instalacji u podstawy pionów zamontować hermetycznie zamykane rewizje. Odcinki kanalizacji przechodzące przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe prowadzić w tulejach ochronnych z rur PCV. Przejście przez ścianę zewnętrzną należy wykonać w tulei. Rozprowadzenie poziomów kanalizacyjnych prowadzić pod posadzką piwnicy. Trasę przedstawiono w części graficznej opracowania. Ścieki z budynku odprowadzane będą poprzez studzienkę rewizyjną do zbiornika szczelnego.

3. Instalacja wodociągowa

Woda na cele bytowo-gospodarcze dostarczana będzie poprzez przyłącze z sieci wodociągowej. Instalację wodociągową wykonać z rur SYSTEMU KAN-therm Push. Przewody prowadzić w przestrzeni podposadzkowej w izolacji cieplnej. Szczegółowe zasady montażu rur zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Przewody muszą zostać położone w sposób zapewniający kompensację naturalną. Należy przestrzegać bezwzględnie tej zasady, gdyż ma ona wpływ na poprawną i długotrwałą pracę podczas eksploatacji instalacji. Połączenia przewodów i armatury poprzez złączki zaprasowywane. Średnice przewodów rozprowadzających zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1 cm większej od grubości

ściany. Przestrzeń między tuleją a zewnętrzną powierzchnią ściany uszczelnić masą staleplastyczną. Podejścia do armatury wykonać w technologii KAN z użyciem płytek montażowych do podejść do baterii. Wykonać podejścia dolne do armatury w pomieszczeniach sanitariatów. Zaleca się stosowanie kompletnych rozwiązań systemowych w poszczególnych technologiach.

Woda ciepła przygotowywana będzie w wymienniku do pomp ciepła ze stali nierdzewnej o pojemności 400dm³. Wymiennik wyposażać w grzałkę elektryczną. Na zasilaniu wymiennika zimną wodą zainstalować „**grupę bezpieczeństwa**” z membranowym zaworem bezpieczeństwa 2115 3/4” i ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa. Między grupą bezpieczeństwa a podgrzewaczem zainstalować naczynie wzbiorcze dla wody użytkowej REFIX DD 33. Do zasobnika podłączyć instalację cyrkulacji c.w.u. współpracującą z pompą cyrkulacyjną. Na przewodach instalacji ciepłej wody użytkowej przed węzłami sanitarnymi zainstalować zawory regulacyjne TCV dn 15 z możliwością nastawienia okresowej dezynfekcji instalacji w temperaturze 70⁰C. Po zakończeniu robót montażowych instalację należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Wykonana instalacja musi odpowiadać „Warunkom technicznym wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”- COBRTI INSTAL.

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54: 1999

4. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla przebudowywanego budynku będzie pompa ciepła typu powietrzne – woda. Wymagane parametry, funkcje i wyposażenie pomp ciepła.

Dla wszystkich systemów:

- praca całoroczna
- prawidłowa praca urządzenia przy temperaturze obliczeniowej dla IV strefy klimatycznej Polski, tj. co najmniej -24⁰C
- agregat wykonany w technologii inwerterowej
- wymiennik ciepła1 (lamelle) z powłoką hydrofilową
- autodiagnostyka urządzeń
- auto restart
- elektroniczny zawór rozprężny wbudowany w jednostkę
- kolor jednostek wewnętrznych: biały, zewnętrznych: biały lub jasnoszary

Przewidziano system jednego producenta składający się z 1 jednostki wewnętrznej obsługiwanych przez 1 jednostkę zewnętrzną. Rozmieszczenie instalacji urządzeń systemu pomp ciepła pokazano schematycznie na rys. S10, zaś zasilanie jednostki zewnętrznej na rys. S11

Zestawienie wymaganych (podstawowych) urządzeń, układów i elementów:

- 1.Pompa ciepła jednostka wewnętrzna 19,1 kW
- 2.Pompa ciepła jednostka zewnętrzna 19,1 kW
- 3.Zasobnik ciepłej wody użytkowej 400 dm³ z grzałką elektryczną
- 4.Filtr siatkowy dn 25
- 5.Filtr siatkowy dn 25
- 6.Zawór kulowy dn 25

7. Zawór kulowy dn 40
8. Zbiornik buforowy 700 dm³
9. Zawór bezpieczeństwa 1915 dn 15 2,5 bara
10. Zawór zwrotny dn 25
11. Naczynie wzbiornicze Refix NG 140
12. Zawór trójdrogowy z napędem dn 25
13. Sterownik instalacji c.o.
14. Zawór trójdrogowy z napędem dn 32
15. Pompa instalacji c.o.
16. Zawór zwrotny dn 40
17. Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
18. Zawór bezpieczeństwa 2115 dn 20 6,0 bar
19. Zawór kulowy dn 20
20. Zawór kulowy dn 25
21. Zawór zwrotny dn 25
22. Naczynie wzbiornicze Refix DD 33

Ilość zgodnie z rys S10

Jednostki wewnętrzne winne pracować niezależnie od siebie, zapewniając odpowiednią temperaturę poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki montowane bezpośrednio w jednostce wewnętrznej. Do obsługi jednostki wewnętrznej przyjęto 1 agregat skraplający (jednostka zewnętrzna) montowany na jako stojący na wykonanym fundamencie

Minimalne wymagania dotyczące jednostek wewnętrznych.

Jednostka wewnętrzna o mocy grzewczej nominalnej $Q \geq 19,0$ kW (1 szt.)

- moc grzewcza nominalnie min. 19,1 kW, / dla A7/W35; COP $\geq 3,66$
- moc grzewcza nominalnie min. 17,2 kW, / dla A2/W35 COP $\geq 3,19$
- zasilanie 400V /3/ 50Hz
- wymiany $\leq 805/500/165$ mm (h/szer./gł.)
- ciężar jednostki ≤ 54 kg
- zakres grzania od 20 do 60 °C
- poziom ciśnienia akustycznego ≤ 25 dB(A)
- praca kaskady do 16 modułów, sterowana z dodatkowego sterownika (oba elementy jednego producenta)
- typ wymiennika ciepła typu płytowy

Minimalne wymagania dotyczące jednostki zewnętrznej.

Agregat o mocy chłodniczej nominalnej $\geq 19,0$ kW (1 szt.)

- jednostka wykonana w technologii inwerter / scroll
- moc grzewcza nominalnie min. 19,0 kW, / dla A7/W35; COP $\geq 3,66$
- moc grzewcza nominalnie min. 17,2 kW, / dla A2/W35 COP $\geq 3,19$
- możliwość pracy funkcji grzania i chłodzenia
- wymiany $\leq 1333/952/410$ mm (h/szer./gł.)
- ciężar jednostki ≤ 112 kg
- czynnik grzewczy (typ/ilość): R410A/ 4,3 kg

- zakres poziomu ciśnienia akustycznego nie więcej niż od 43 do 62 dB
- wydatek powietrza min. 14 000 m³/h
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 5,20 kW / dla A2/W35
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 5,40 kW / dla A7/W35
- jednostka pokryta powłoką hydrofilową
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380V, 50 Hz / zabezpieczenia C 20A

Wymagania wykonawcze.

Wykonawca obowiązany jest wykonać odpowiednie konstrukcje wsporcze dostosowane

do miejsca i sposobu montażu oraz wagi i gabarytów urządzenia, zapewniając stabilne podstawy, nie ulegające odkształceniom, drganiom i wibracjom pracujących jednostek zewnętrznych. Konstrukcje, na których mocowane będą jednostki zewnętrzne nie mogą

w jakikolwiek sposób ingerować w poszycie dachu. Konstrukcje te winne posiadać zabezpieczenie antykorozyjne, objęte gwarancją.

Instalacja freonowa – wymagania.

1. Instalacja freonowa nie powinna być prowadzona w miejscach, w których nie ma możliwości jej sprawdzenia. Należy zapewnić swobodny dostęp (np. poprzez klapy lub drzwiczki rewizyjne) do elementów wymagających okresowej kontroli. Każde odstępstwo od tej zasady musi być uzgodnione z Zamawiającym.
2. Do wykonania instalacji freonowej dopuszcza się wyłącznie rury z miedzi (Cu-DHP) do instalacji rurowych wg PN-EN 12735-1 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych – Część 1: Rury do instalacji rurowych”. Rury winne być odtłuszczone i nadające się do ciśnień roboczych ≥ 3000 kPa.
3. Należy dążyć do wykonywania ciągów instalacji freonowej minimalnej ilości odcinków rur (eliminacja połączeń lutowanych). Z tego względu wymaga się stosowania rozszerzarki i giętarki hydraulicznej w celu maksymalnej eliminacji połączeń spawanych
4. Łączenie rur wykonać łącznikami fabrycznymi z miedzi lub brązu (nie dopuszcza się łączników mosiężnych) spełniającymi wymagania PN-EN 1254-5 „Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego” w technologii lutowania twardego zgodnie z wymaganiami PN-EN 378-2+A2 „Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, wykonywanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie”, z użyciem lutu twardego spełniającego wymagania PN-EN 1044 „Lutowanie twarde. Spoiwa” i topników wg PN-EN 1045 „Lutowanie twarde. Topniki do lutowania twardego. Klasyfikacja i techniczne warunki dostawy.”
5. Miejsca lutowane winne być właściwie i jednoznacznie oznakowane.
6. Zapewnić prawidłowy dobór średnic instalacji freonowe (uzależnione to jest od długości oraz wydajności chłodniczej lub cieplnej) – wg wskazań producenta urządzeń/systemu.
7. Dla średnic:

- a) 6,35 mm i odcinka długości 50 m,
 - b) 9,52 mm i odcinka długości 50 m,
 - c) 12,70 mm i odcinka długości 50 m,
 - d) 16, 19 i 22 mm i odcinka długości 25 m,
 - e) ≥ 22 wg. wytycznych producenta rur Cu
- wymaga się stosowania jednego kawałka rurociągu wykorzystać ciągłość rurociągu - bez niepotrzebnych cięć i lutów/spawów.
8. Przewody łączące jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną winne być prowadzone w sposób jak najmniej widoczny, np. w zabudowach lub korytkach. Prowadzenie przewodów i sposób zapewnienia im „niewidoczności” należy uzgodnić z Zamawiającym przed układaniem przewodów. Mocowanie rur chłodniczych powinno wynikać z wytycznych technicznych dla danego przekroju i miejsca montażu; maksymalna odległość między punktami mocowania to 1,50 m.
 9. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane winne odbywać się przez tuleje ochronne, właściwie wykonane i uszczelnione (uszczelnienie trwale elastycznie).
 10. Wszystkie przewody chłodnicze muszą być zaizolowane oddzielnie otuliną przeznaczoną do instalacji chłodniczych, zapobiegającą kondensacji pary wodnej na przewodach oraz przeciwdziałającą korozji przewodów. Otulina winna ściśle przylegać do powierzchni izolowanych rur (dobór otuliny do średnicy izolowanego przewodu), zaś połączenie poszczególnych segmentów otuliny winne być ze sobą klejone. Materiał otuliny winien być dostosowany do stosowania w zakresie temperatur w przedziale od $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$. Grubość otuliny zgodnie z wymaganiami producenta klimatyzatora, lecz nie mniejsza niż 13 mm. Mocowanie zaizolowanych rur np. do konstrukcji nośnej nie może powodować zgniecenia warstwy otuliny. Prawidłowe izolowanie dotyczy również miejsc gięć i połączeń rur. W przypadku prowadzenia rur zziębnych w odległości mniejszej niż 15 cm od rur centralnego ogrzewania – wymaga się zastosowania dodatkowej (oprócz opisanej wyżej) otuliny izolującej cieplnie przewody freonowe. Instalacje zewnętrzne winne być prawidłowo zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi, w tym promieniowanie UV, np. rura DVR, kanał metalowy BAKS, płaszcz ochronny blaszany – do uzgodnienia z Zamawiającym przed realizacją. Elementy zewnętrzne winne być kolorystycznie uzgodnione z Zamawiającym (wstępny kolor tychże elementów – czarny).
 11. Przy lutowaniu rur unikać ich przegrzewania, szczególnie przy mniejszych średnicach. Gięcie przewodów freonowych - zgodnie z dopuszczonymi przez producenta promieniami gięcia dla danego materiału i średnicy (nie dopuszcza się zmniejszenia światła przewodu w miejscach gięcia).
 12. Nie dopuszcza się cięcia rur chłodniczych piłką lub tarczą („tzw. „flexem”). Należy używać odpowiednich obcinaków krążkowych.
 13. Przy połączeniach skręcanych nie dopuszcza się stosowania past uszczelniających.
 14. Zabrania się pozostawiania instalacji nie zabezpieczonych (otwarte końce rur).
 15. Mocowanie elementów i urządzeń, w tym konstrukcje wsporcze, winne odpowiadać przenoszonym obciążeniom.
 16. Przed napełnieniem instalacji przewody należy przedmuchać sprężonym azotem.
 17. Próbę szczelności dla przewodów wykonać na ciśnienie 4,15 MPa (wymagany protokół z próby wykonanej w obecności Zamawiającego i/lub Użytkownika).
 18. Przewody chłodnicze należy prawidłowo i czytelnie oznaczyć i opisać. Opisy te winne być zgodne ze schematami i dokumentacją powykonawczą.

19. Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne powinny zostać zamontowane zgodnie z wymaganiami producenta (jego dokumentacja techniczno-ruchowa) i wymaganiami producenta.

Instalacja elektryczna - wymagania

1. Ilości, rodzaj i średnice przewodów winne wynikać z dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń, wymagań producenta i przepisów w zakresie instalacji elektrycznych. Zabrania się stosowania zaniżonych przekrojów żył przewodów.
2. Należy stosować zabezpieczenia urządzeń i obwodów zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń oraz odpowiednich norm technicznych i przepisów w zakresie instalacji elektrycznych (aparatura nadprądowa i różnicowa).
3. Przewody elektryczne należy prowadzić w odpowiednich rurach osłonowych. Rury montowane na zewnątrz budynku winne odpowiadać wymaganiom Zamawiającego jak dla przewodów zziębłych (pkt. 10 wymagań dla instalacji freonowej).
4. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przeciwprzepięciową urządzeń oraz ich uziemienie.
5. Wszelkie obwody i zabezpieczenia związane z montażem systemów i urządzeń należy czytelnie i przejrzysto opisać. Opisy te winne być zgodne ze schematami i dokumentacją powykonawczą.
6. Należy wykonać pomiary obwodów pod względem spełnienia parametrów technicznych i bezpieczeństwa użytkowania (wymagane protokoły z pomiarów: skuteczności ochrony przewodów przed spięciem/zwarcie, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji). Pomiary musi wykonać uprawniona osoba.

Roboty budowlane - wymagania

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych, szczególnie w pomieszczeniach wewnętrznych, należy odpowiednio zabezpieczyć wyposażenie pomieszczeń przed kurzem, pyłem i innymi zanieczyszczeniami. W pomieszczeniu znajdują się czynne urządzenia elektroniczne, które muszą być odpowiednio zabezpieczone przez Wykonawcę przed uszkodzeniem i zakurzeniem w czasie prowadzonych prac. Przed podjęciem prac wymagana jest zgoda Użytkownika.
2. Wymagania przy montażu jednostek zewnętrznych:
Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną winna zapewniać stabilną podstawę dla urządzenia. Konstrukcja ta musi być wykonana i zamocowana w sposób nie powodujący odkształceń czy też zniszczenia istniejących warstw elewacji. Konstrukcja ta winna być zabezpieczona przed korozją systemowymi powłokami wymalowania proszkowego. Przed montażem Wykonawca przedstawi do akceptacji elementy mocujące konstrukcję wsporczą, które winne być dobrane do ciężaru jednostki oraz sposobu i materiału, w którym będą osadzone. Wymaga się, aby elementy kotwiące były ze stali nierdzewnej.
Uwaga: Wymaga się, aby przewody i kable „wchodzące” do urządzenia, „wychodzące” ze ściany/fundamentu były prowadzone w sposób uniemożliwiający dostawianie się wody do urządzenia lub przegrody czy też fundamentu (odpowiednie ukształtowanie przewodów/kabli i uszczelnienie).

3. Wykonane przepusty instalacyjne na przewody freonowe, przewody elektryczne (zasilania i sterowania) muszą zapewniać szczelność pokrycia dachu i ścian i zapobiegać jakimkolwiek przeciekom, dostawania się wód opadowych czy też roztopowych. Ustawienie i mocowanie jednostki zewnętrznej nie może ingerować w istniejące instalacje.
4. Elementy budowlane (ściany, zabudowy, sufity, sufity podwieszane, przejścia pożarowe etc.) oraz instalacyjne, w które zaangażowano ze względu na prowadzone roboty związane z dostawą i montażem systemów klimatyzacji lub uszkodzone (w tym elementy wyposażenia) w trakcie wykonywania przedmiotu umowy – należy naprawić lub wymienić oraz zapewnić wykończenie w sposób wskazany przez Zamawiającego (dotyczy materiałów, technologii, estetyki i kolorystyki wykończenia, w uzgodnieniu z Użytkownikiem), przywracając stan nie odbiegający od stanu sprzed podjęcia wykonawstwa przedmiotu umowy.
5. Wykonawca w ramach oferty winien przewidzieć wszelkie powyższe roboty, aby zapewnić stan techniczno-estetyczny nie gorszy niż przed wykonaniem przedmiotu umowy.

Pozostałe wymagania.

1. Wykonawca – przed realizacją przedmiotu umowy – obowiązany jest przedstawić proponowane przez niego rozwiązania w formie dokumentacji projektowej, uwzględniającej założenia Zamawiającego dla systemu klimatyzacji, zasilania i sterowania urządzeń. Przedstawione konkretne rozwiązania (z doбором urządzeń, technologii i materiałów) – po ewentualnym uwzględnieniu wymagań i zatwierdzeniu przez Zamawiającego, Wykonawca winien zrealizować w kosztach oferty.
2. Wykonanie wszelkich czynności montażowych typu wiercenia, cięcia, przekucia, etc., należy wykonywać z odpowiednim zabezpieczeniem, aby nie uszkodzić i nie zapylić elementów budowlanych oraz wyposażenia pomieszczeń. W przypadku nie zachowania powyższego wymogu Zamawiający wstrzyma roboty z winy Wykonawcy. Zamawiający informuje, iż montaż odbywać się będzie w wykończonych pomieszczeniach. W związku z powyższym Wykonawca winien w ofercie wziąć pod uwagę takie wykonanie, aby stan techniczny i estetyczny pomieszczeń po zakończeniu przedmiotu umowy był nie gorszy niż przed jego realizacją (przewidzieć przywrócenie stanu sprzed realizacji robót).
3. W ofercie należy przewidzieć wykonanie wszelkich robót, których wynikiem jest wykonanie przedmiotu umowy, z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego. Za pełne wykonanie przedmiotu umowy uważa się wszystko, co zostało zapisane i narysowane w dokumentach przetargowych.
4. Wykonawca winien przedstawić dokument wydany przez producenta lub jego przedstawiciela krajowego upoważniający do montażu jego urządzeń klimatyzacyjnych.

5. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla V strefy klimatycznej, tj. -24°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402. Współczynnik przenikania ciepła „U” dla przegród

budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN/B-03406. Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem OZC.

Przewody centralnego ogrzewania wykonać z rur Pex/Al/Pex. Przewody prowadzić w bruzdach i w posadzce. Przejścia przewodów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z rur PE lub PCV. Przestrzeń między rurą przewodową a wewnętrzną powierzchnią tulei wypełnić masą staleplastyczną. Rurociągi izolować cieplnie.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem dolnym. Grzejnik standardowo wyposażony jest w wkładkę grzejnikową i głowicę termostaticzną.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania poprzez odpowietrzniki zamontowane na pionach oraz przy grzejnikach. Odwodnienie i napełnianie instalacji poprzez zawór ze złączką do węża w pomieszczeniu kotłowni oraz przez zawory spustowe zamontowane w najniższych punktach instalacji. Przed oddaniem do eksploatacji instalacji należy przeprowadzić płukanie oraz próbę szczelności przy ciśnieniu 0,4 MPa.

6. Wymagania BHP

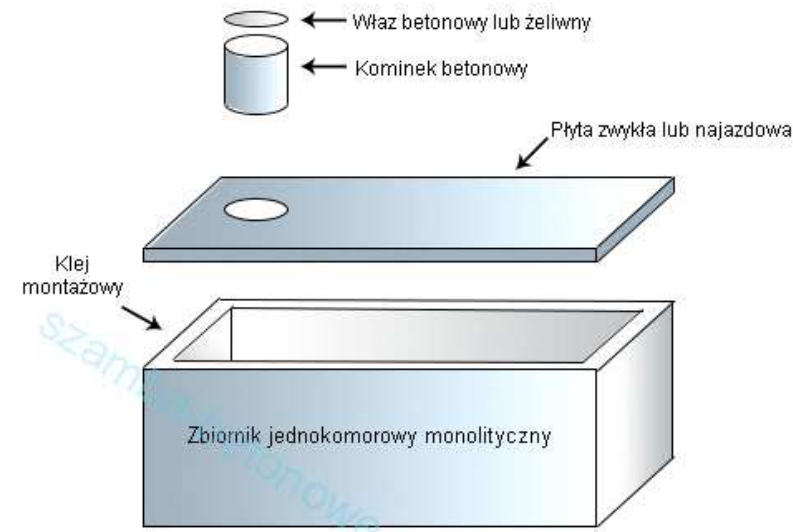
Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania. Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno –Ruchowej. Miejsce i sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę. Wszystkie urządzenia nie wymagają stałej obsługi a tylko okresowego dozoru.

7. Uwagi końcowe

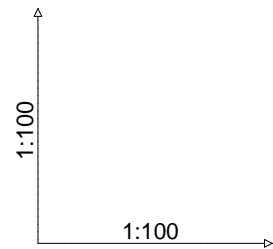
Montaż, próby i odbiór instalacji, oraz przyłączy należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z niniejszym projektem, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano – Montażowych. Tom II –Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.” Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną ITB, oraz CNBOP. Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi.

opracował:

inż. Halina Żelazko



PREFABRYKOWANY
ZBIORNIK SZCZELNY
V=10m³
(dł 3,0m x szer 2,4 m x wys 1,9m)



Poziom porównawczy 128,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	132,80	132,80	132,80	131,14	131,14	131,14
Rzędna terenu istniejącego			132,80	131,14	131,14	131,14
Rzędna dna kanału		130,23	130,31	130,37	130,50	130,64
Zagłębienie dna kanału [m]		2,57	2,49	0,77	0,64	0,50
Odległości [m]	2,40	4,40	2,60	6,50	7,00	
Średnice, materiał	160					110
Spadek	20,0 ‰					100,0 ‰
Długość trasy [m]	0,00	4,40	7,00	13,50	20,50	

Zs1

Zs1

B1

a'

b'

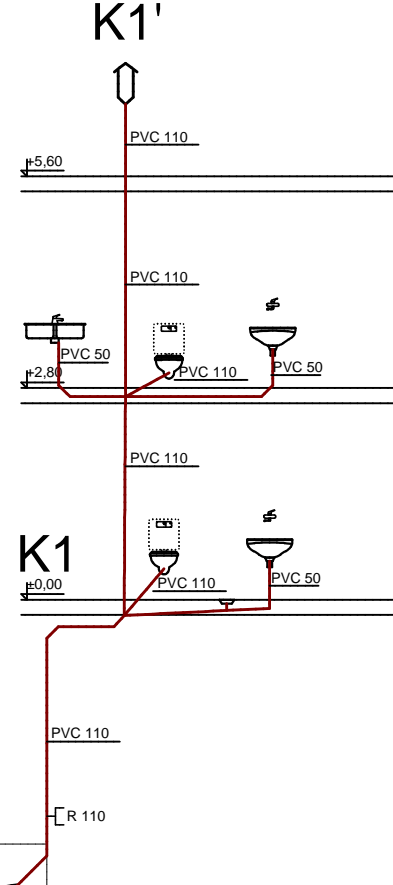
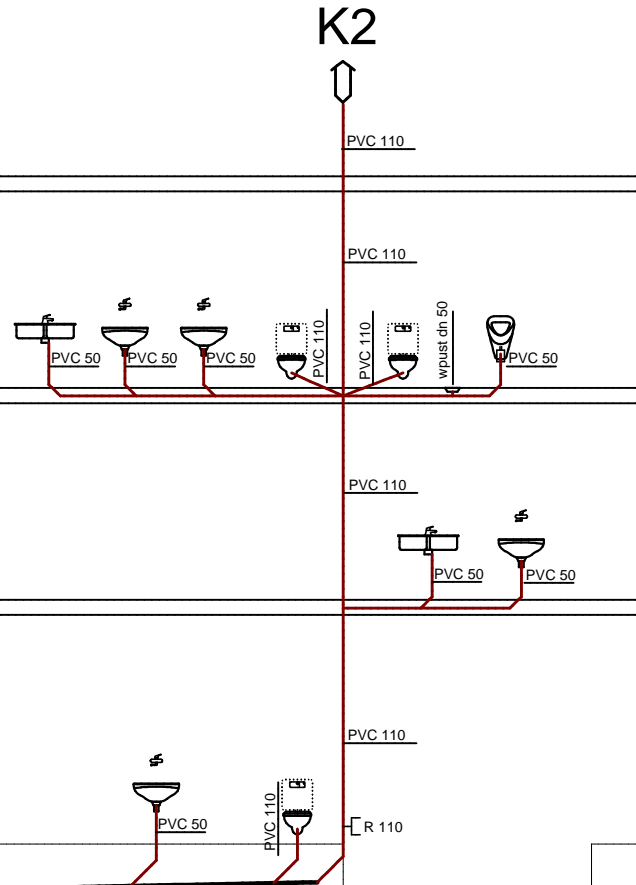
K2

a'

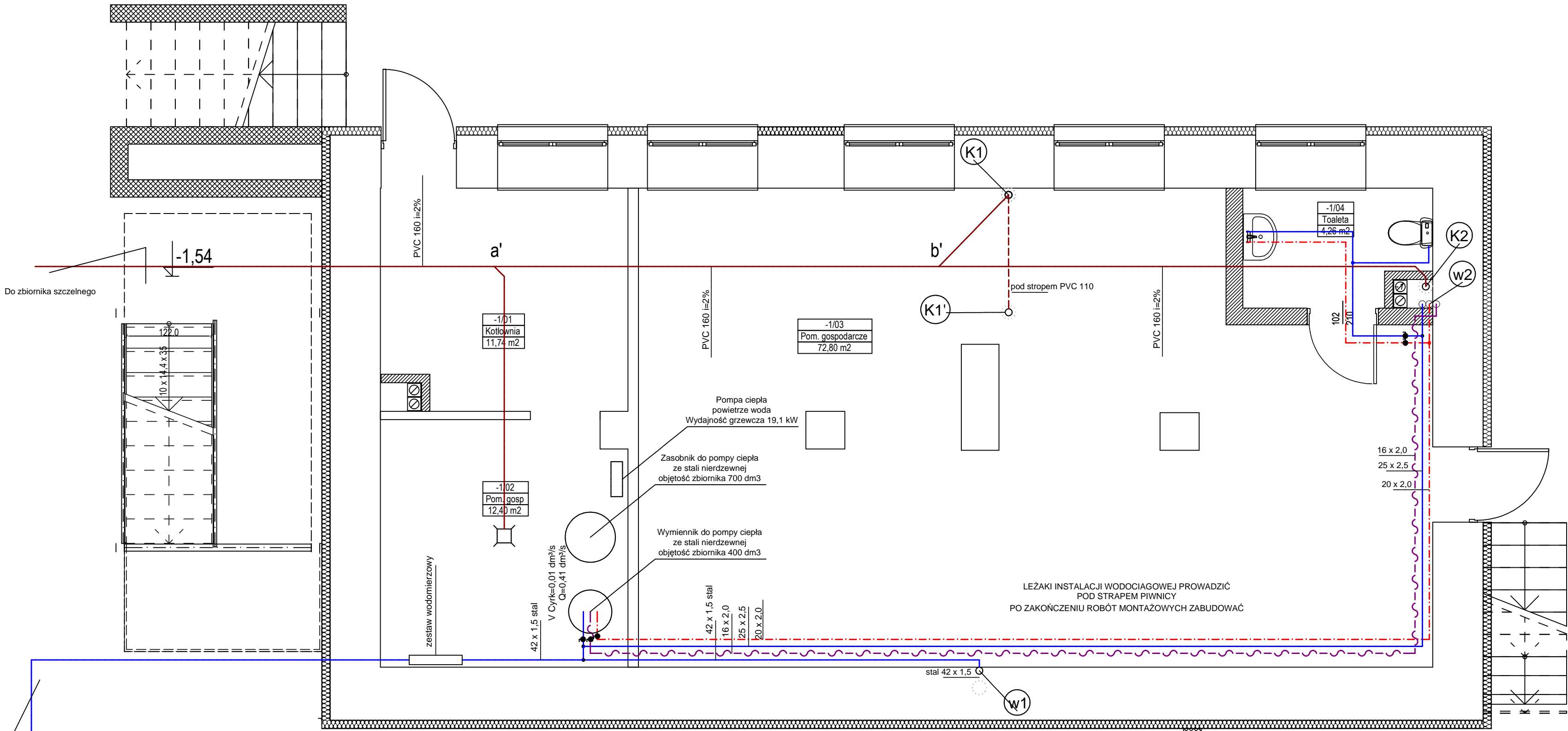
W1

b'

K1



Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERZNIKACH Berzniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ		1:100
Projektant	mgr. Halina Żelazna SUW 5/00		S1
Sprawdzający	mgr. Tomasz Sokołowski POL/009/P/003/16		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



Do zbiornika szczelnego

-1,54

-1/01
Kotłownia
11,74 m²

-1/03
Pom. gospodarcze
72,80 m²

-1/04
Toaleta
4,26 m²

-1/02
Pom. gosp.
12,40 m²

Pompa ciepła
powietrze woda
Wydajność grzewcza 19,1 kW

Zasobnik do pompy ciepła
ze stali nierdzewnej
objętość zbiornika 700 dm³

Wymiennik do pompy ciepła
ze stali nierdzewnej
objętość zbiornika 400 dm³

42 x 1,5 stal
V Cyrk=0,01 dm³/s
Q=0,41 dm³/s

42 x 1,5 stal
16 x 2,0
25 x 2,5
20 x 2,0

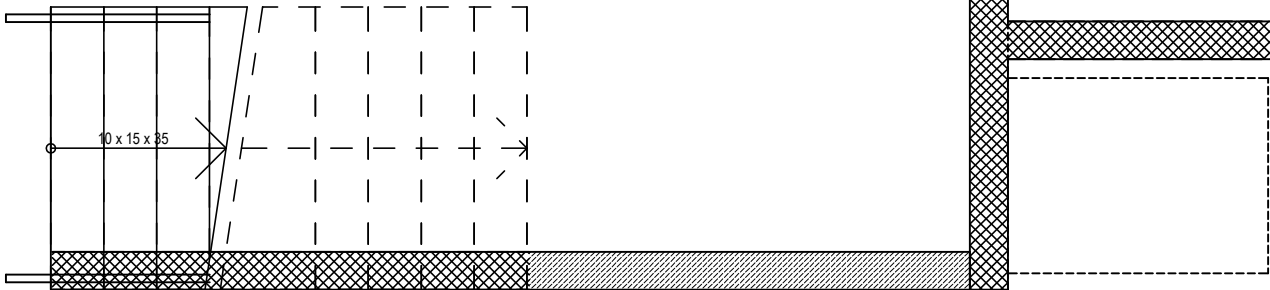
LEŻAKI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PROWADZIĆ
POD STRAPEM PIWNICY
PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT MONTAŻOWYCH ZABUDOWAĆ

stal 42 x 1,5

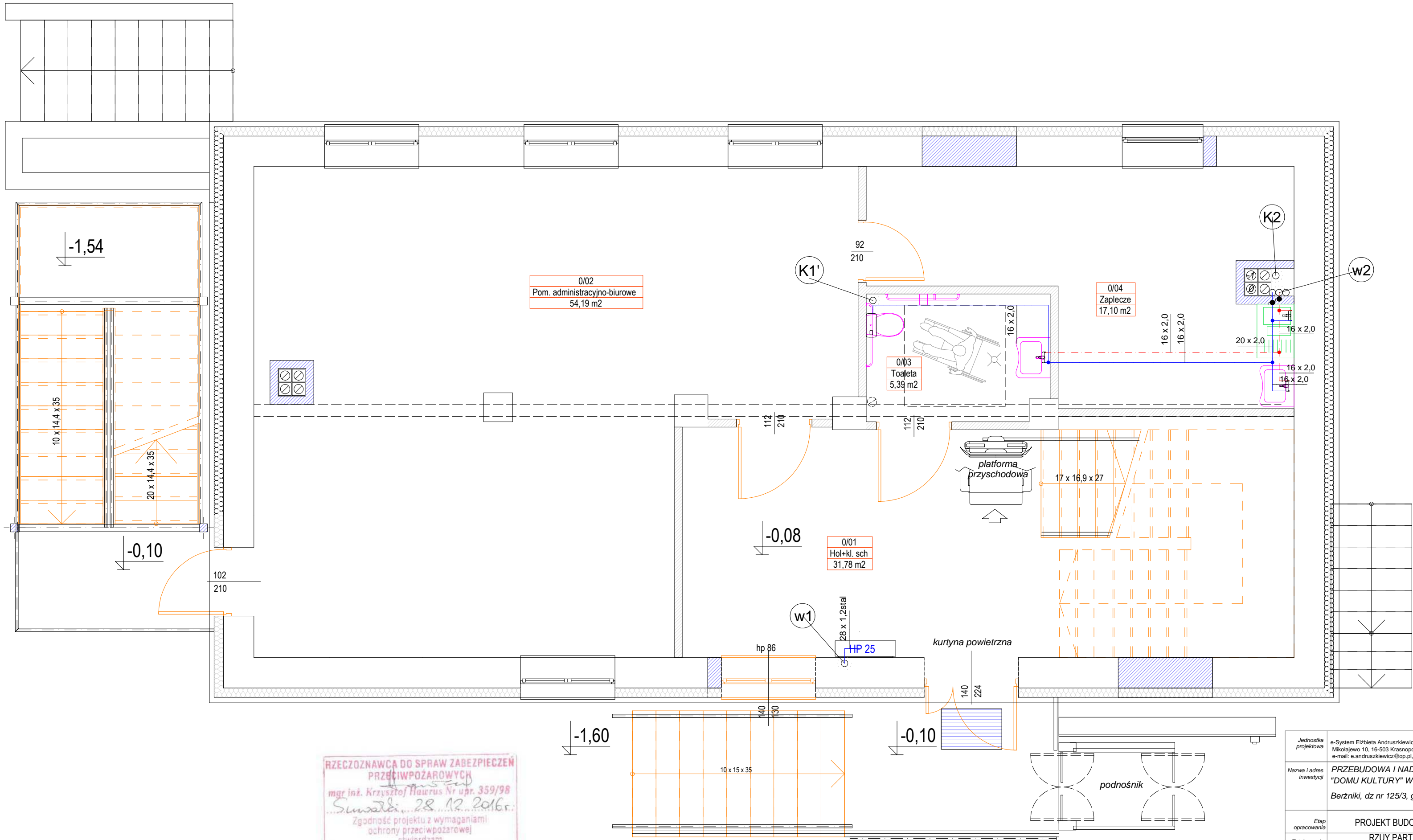
16 x 2,0
25 x 2,5
20 x 2,0

Z sieci wodociągowej

RZECZPOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWPÓŻAROWYCH
mgr inż. Krzysztof Hawrus Nr upr. 359/98
Swiętochłowice, 28.12.2016r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam
bez uwag
z uwagami:

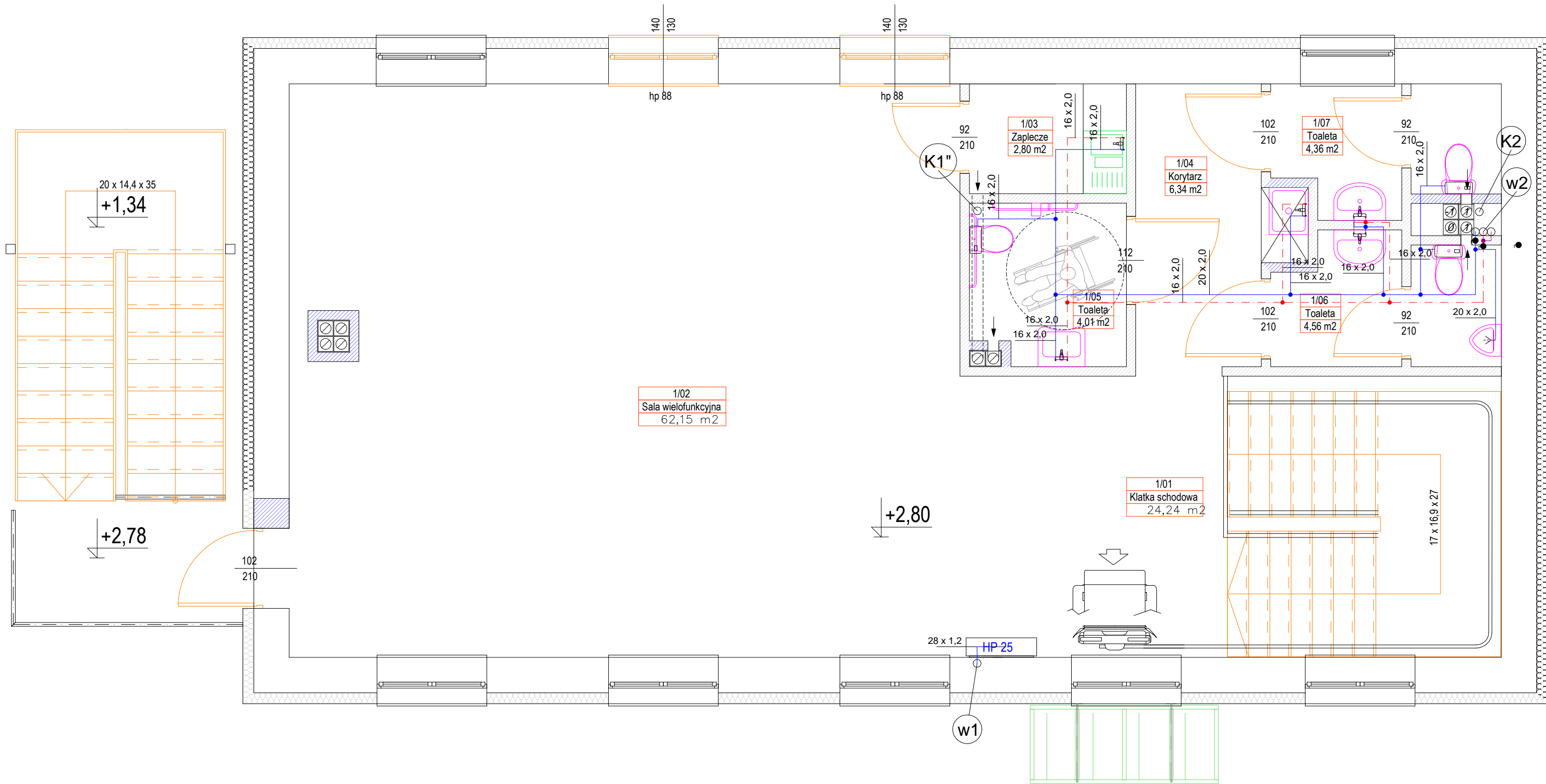


Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikolajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	RZUY PIWNICY INSTALACJA WOD-KAN	1:50	
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 5/90	S 2	
Sprawdzający	inż. Tomasz Sidorowski PDL/0091/POO/S/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



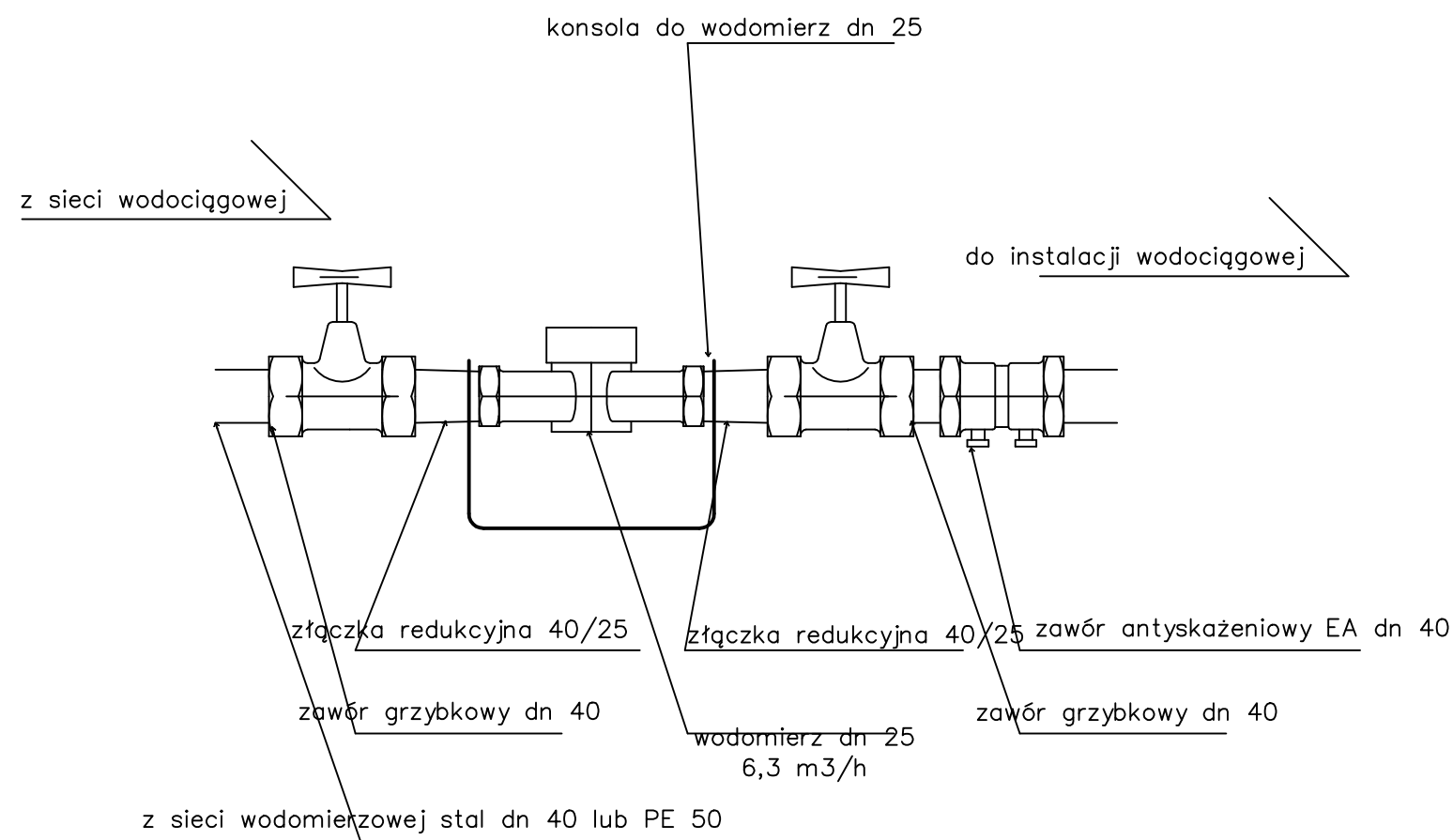
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr inż. Krzysztof Hauerus Nr upr. 359/98
...
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam
bez uwag: z uwagami:

Jednostka projektowa	e-System Elzbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	RZUY PARTERU INSTALACJA WOD-KAN		1:50
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 5/90		S 3
Sprawdzający	inż. Tomasz Siłowski PDL/0091/POOS/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



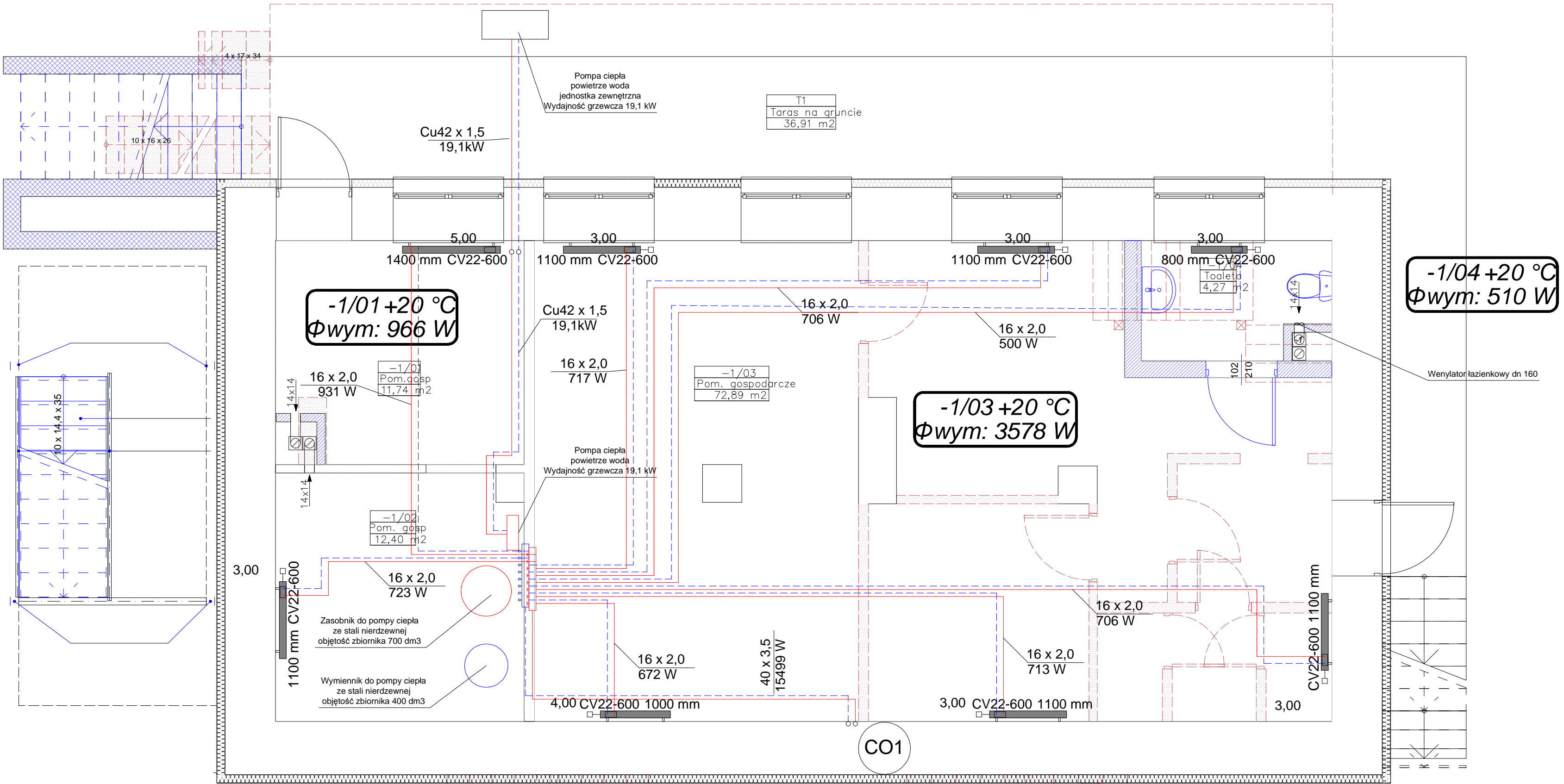
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWOPOŻAROWYCH
mgr inż. Krzysztof Haurus Nr upr. 359/98
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam
bez uwag z uwagami

Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	RZUZY PODDASZA INSTALACJA WOD-KAN		1:50
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 5/90		S 4
Sprawdzający	inż. Tomasz Słowiński PD03081/POOS/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



ZESTAW WODOMIERZOWY WS 6,3-NKP

Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikolajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	ZESTAW WODOMIERZOWY		1:50
Projektant	inz. Halina Żelazko SUW 590		S 5
Sprawdzający	inz. Tomasz Siłowski PDL/0091/P00S/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



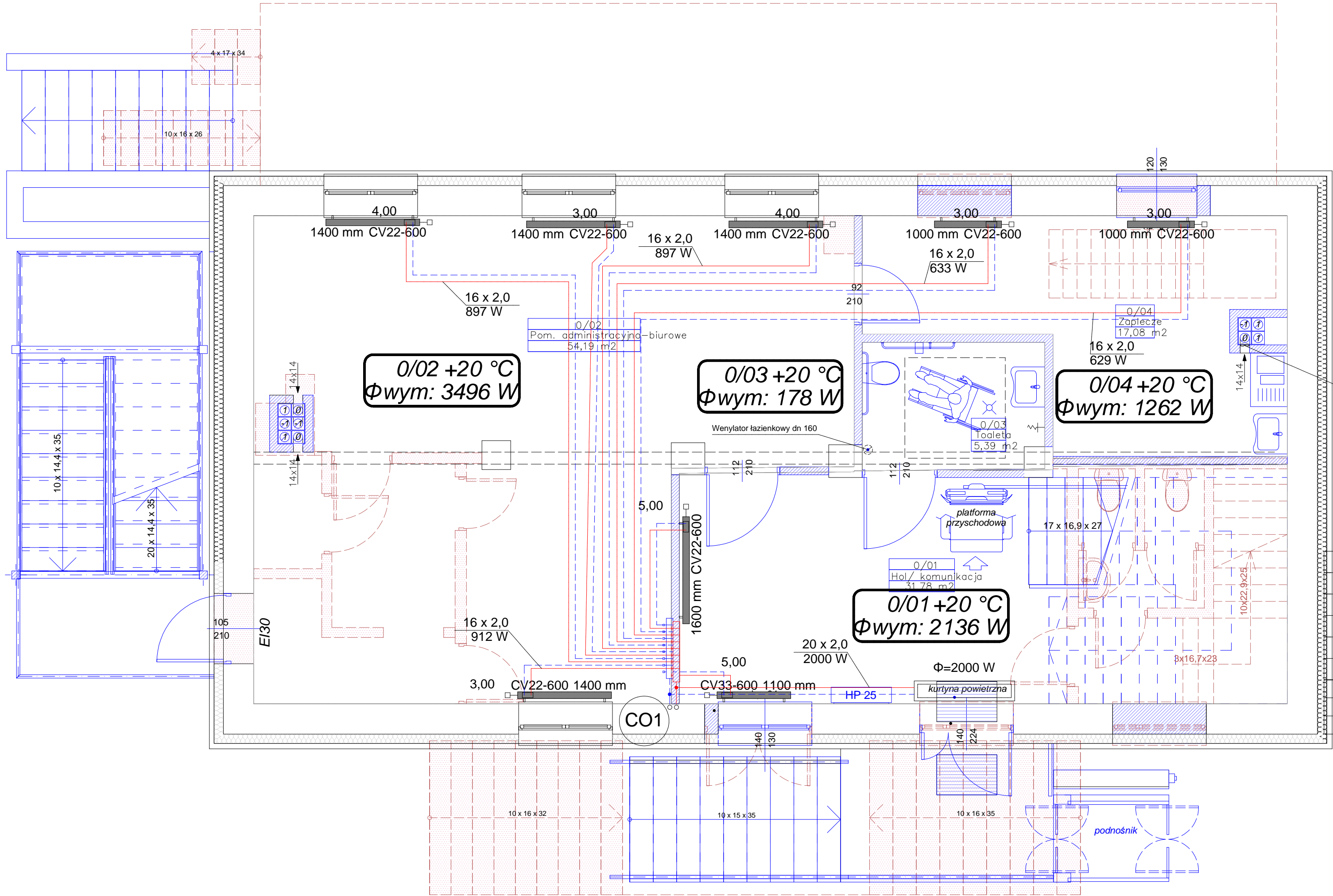
-1/02 +20 °C
Φwym: 728 W

-1/01 +20 °C
Φwym: 966 W

-1/03 +20 °C
Φwym: 3578 W

-1/04 +20 °C
Φwym: 510 W

Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	RZUY PIWNICY INSTALACJA C.O.		1:50
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 5/90		S 6
Sprawdzający	inż. Tomasz Sidorowski PDL/0091/POOS/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	RZUY PARTERU INSTALACJA C.O.		1:50
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 5/90		S 7
Sprawdzający	inż. Tomasz Sidorowski PDL0091/PO03/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			

±5,60

±2,80

±0,00

±3,23

15,656 kW
15,4 kPa
1904,5 kg/h

CO1

$\Phi=663\text{ W}$
1/02_e
20 °C

3,00

$\Phi=663\text{ W}$ 1/02

3,00

$\Phi=663\text{ W}$ 1/02

3,00

$\Phi=663\text{ W}$ 1/02

3,00

$\Phi=663\text{ W}$ 1/02

3,00

$\Phi=277\text{ W}$ 1/04

2,00

$\Phi=260\text{ W}$ 1/06

3,00

$\Phi=520\text{ W}$ 1/07

4,00

$\Phi=1560\text{ W}$ 1/01

6,00

$\Phi=663\text{ W}$ 1/02

3,00

25 x 2,5
6556 W

20 x 2,0
2000 W

$\Phi=1068\text{ W}$

0/01_b

20 °C

5,00

$\Phi=874\text{ W}$ 0/02

3,00

$\Phi=874\text{ W}$ 0/02

4,00

$\Phi=874\text{ W}$ 0/02

3,00

$\Phi=874\text{ W}$ 0/02

4,00

$\Phi=631\text{ W}$ 0/04

3,00

$\Phi=631\text{ W}$ 0/04

3,00

$\Phi=1068\text{ W}$ 0/01

5,00

40 x 3,5
15499 W

$\Phi=716\text{ W}$
-1/03_c
20 °C

3,00

$\Phi=716\text{ W}$ -1/03

3,00

$\Phi=716\text{ W}$ -1/03

3,00

$\Phi=510\text{ W}$ -1/04

2,00

$\Phi=716\text{ W}$ -1/03

2,00

$\Phi=716\text{ W}$ -1/03

2,00

$\Phi=728\text{ W}$ -1/02

2,00

$\Phi=966\text{ W}$ -1/01

5,00

25 x 2,5
5668 W

16 x 2,0
672 W

16 x 2,0
713 W

16 x 2,0
706 W

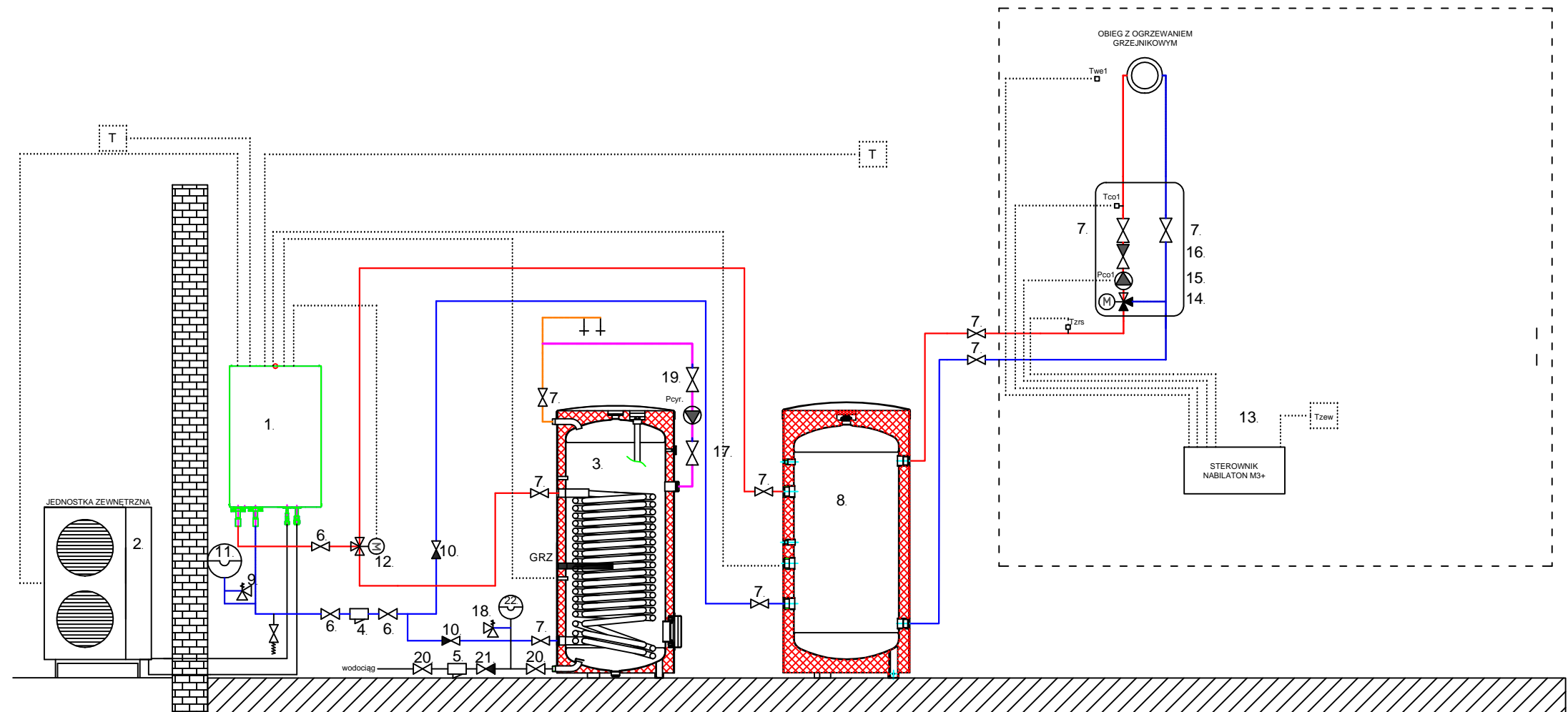
16 x 2,0
500 W

16 x 2,0
706 W

16 x 2,0
717 W

16 x 2,0
931 W

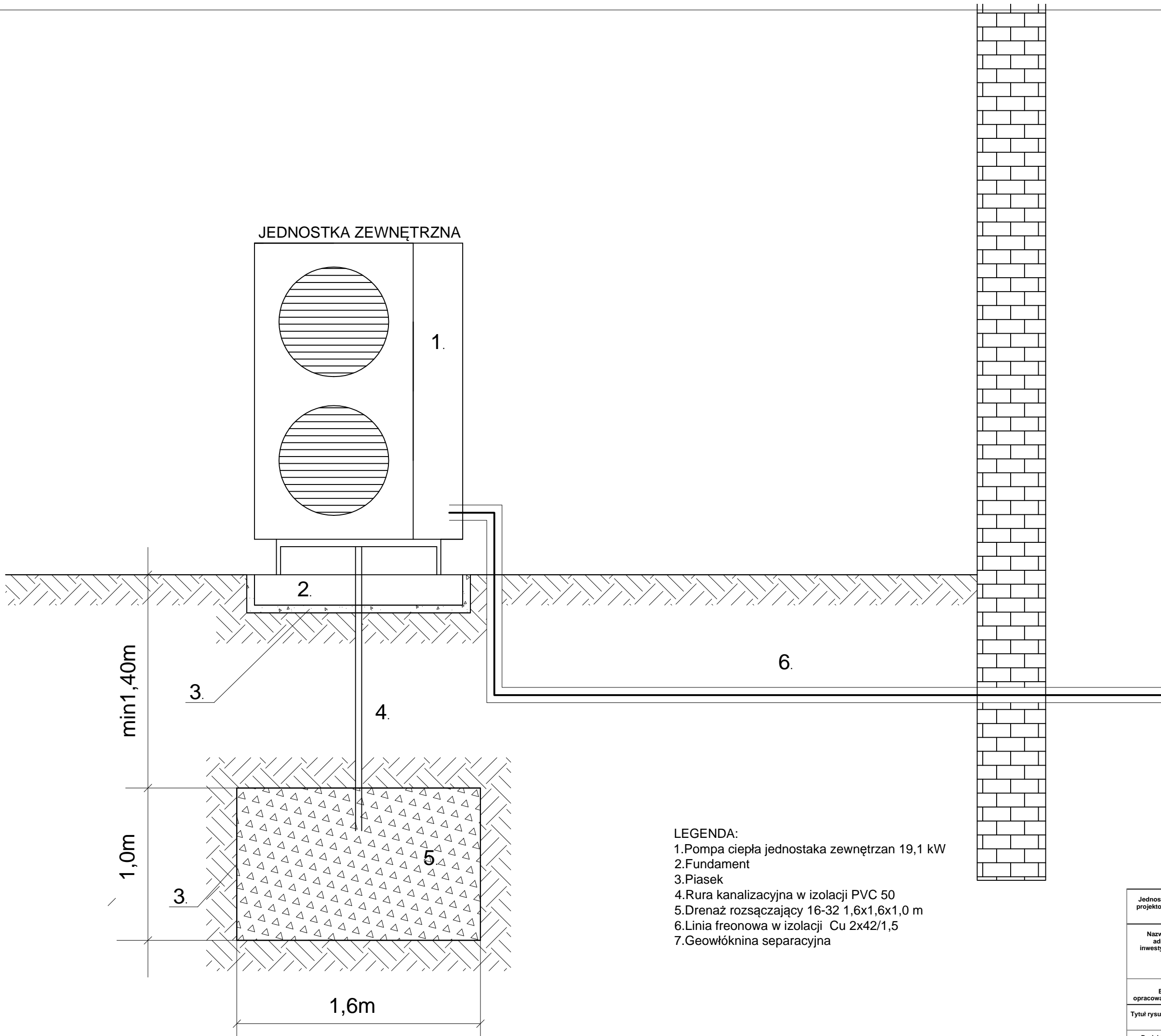
Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krosnośląskie e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERZNIKACH Berzniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.		1:50
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 599		S 9
Sprawdzający	inż. Tomasz Sidorowski POL0091/POOS/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



LEGENDA:

1. Pompa ciepła jednostaka wewnętrzna 19,1 kW
2. Pompa ciepła jednostaka zewnętrzna 19,1 kW
3. Zasobnik ciepłej wody użytkowej 400 dm³ z grzałką elektryczną
4. Filtr siatkowy dn 25
5. Filtr siatkowy dn 25
6. Zawór kulowy dn 25
7. Zawór kulowy dn 40
8. Zbiornik buforowy 700 dm³
9. Zawór bezpieczeństwa 1915 dn 15 2,5 bara
10. Zawór zwrotny dn 25
11. Naczynie wzbiorcze Refix NG 140
12. Zawór trójdrogowy z napędem dn 25
13. Sterownik instalacji c.o.
14. Zawór trójdrogowy z napędem dn 32
15. Pompa instalacji c.o.
16. Zawór zwrotny dn 40
17. Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
18. Zawór bezpieczeństwa 2115 dn 20 6,0 bara
19. Zawór kulowy dn 20
20. Zawór kulowy dn 25
21. Zawór zwrotny dn 25
22. Naczynie wzbiorcze Refix DD 33

Jednostka projektowa	e-System Elzbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	SCHEMAT KOTŁOWNI		bs
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 5/90		S 10
Sprawdzający	inż. Tomasz Sidiłowski PDL/0091/POOS/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			



- LEGENDA:
- 1.Pompa ciepła jednostaka zewnątrzan 19,1 kW
 - 2.Fundament
 - 3.Piasek
 - 4.Rura kanalizacyjna w izolacji PVC 50
 - 5.Drenaż rozsączający 16-32 1,6x1,6x1,0 m
 - 6.Linia freonowa w izolacji Cu 2x42/1,5
 - 7.Geowłóknina separacyjna

Jednostka projektowa	e-System Elżbieta Andruszkiewicz Mikołajewo 10, 16-503 Krasnopol e-mail: e.andruszkiewicz@op.pl, tel. 505705320		
Nazwa i adres inwestycji	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA "DOMU KULTURY" W BERŻNIKACH Berżniki, dz nr 125/3, gmina Sejny		
Etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY		
Tytuł rysunku	SCHEMAT MONTAŻU JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ		bs
Projektant	inż. Halina Żelazko SUW 5/90		S 11
Sprawdzający	inż. Tomasz Sidłowski PDL/0091/POOS/06		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			