

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI C.O. , WOD.- KAN. I WENTYLACJI W BUDYNKU
ZAPLECZA ADMINISTRACYJNO-SOCJALNEGO SCHRONISKA
DLA ZWIERZĄT**

Lokalizacja:
Tomaryny, dz. nr 11/2 , gmina Gietrzwałd

Inwestor:
Warmiński Związek Gmin
Plac Bema 5 10-516 Olsztyn

Autor opracowania:
mgr inż. Katarzyna Tworkowska – upr. PDL/0120/PWOS/11

Sprawdzający:
mgr inż. Andrzej Kazimierz Łukaszewicz –
upr. PDL/0145/PWOS/10

Współpraca:
mgr inż. Marcin Fiedoruk

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE

- oświadczenie projektanta.....

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....

III. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI BUDYNKU

IV. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI

- plan zagospodarowania terenu z drenażem rozsączającym 1:50 S-1
- profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej skala 1:100/500 S-2
- profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej skala 1:100/100 S-3
- rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania 1:100 S-4
- rzut parteru – instalacja wod.– kan 1:100 S-5
- rzut parteru – instalacja wentylacji 1:50 S-6
- rzut dachu – wyrzutnie dachowe S-7
- szczegół studzienki inspekcyjnej TEGRA 425 S-8
- szczegół studzienki kanalizacyjnej 425 z osadnikiem z zasyfonowaniem S-9
- szczegół ułożenia kanału w wykopach S-10
- schemat montażowy- wpust podwórzowy
- schemat przydomowej oczyszczalni ścieków
- szczegół montażowy hydrantu zewnętrznego

V. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane oświadczam, że projekt instalacji c.o., wod.- kan. z drenażem rozsączającym budynku zaplecza administracyjno-socjalnego schroniska dla zwierząt zlokalizowanego w miejscowości Tomaryny dz. nr 11/2 w gminie Gietrzwałd jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Katarzyna Tworkowska

Białystok 04.2012

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Lokalizacja:
Tomaryny, dz. nr 11/2 , gmina Gietrzwałd

Inwestor:
Warmiński Związek Gmin
Plac Bema 5 10-516 Olsztyn

Autor opracowania:	Pieczęć i podpis
Projekt instalacji sanitarnych mgr inż. Katarzyna Tworkowska – upr. PDL/0120/PWOS/11	

Białystok 04.2012

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa prawna: art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (Dz. U. Z 200r Nr 106., poz. 1126 z późn. zm.) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

CZĘŚĆ OGÓLNA:

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budynek zaplecza administracyjno-socjalnego schroniska dla zwierząt zlokalizowany w miejscowości Tomaryny dz. nr 11/2 w gminie Gietrzwałd

2. Inwestor:

Warmiński Związek Gmin

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Zakres robót

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne instalacje sanitarne: wod.- kan. ,c.o. oraz wentylacja mechaniczna oraz drenaż rozsączający i instalacja przydomowej oczyszczalni ścieków.

2. Kolejność realizacji

- budowa nie wymaga szczególnej kolejności wykonania prac budowlanych.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

-na terenie działki brak budynków produkcyjnych,
-na terenie działki istnieje zieleń wysoka.

4. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

- brak elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- brak przewidywanych zagrożeń ponad przeciętną miarę związanych z realizacją obiektu.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- brak robót szczególnie niebezpiecznych,
- przed przystąpieniem do prac budowlanych wystarczy standardowe szkolenie BHP.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- brak stref szczególnego zagrożenia wynikających z wykonania robót budowlanych
- przy pracach przestrzegać przepisów BHP.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI: CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACYJNEJ ORAZ WENTYLACJI W SCHRONISKU DLA ZWIERZĄT W TOMARYNACH, dz. nr 11/2 W GMINIE GIETRZWAŁD.

Temat: Schronisko dla zwierząt.

Adres: Tomaryny, dz. nr 11/2 , gmina Gietrzwałd

Przedmiot rysunku: Zaplecze administracyjno-socjalne

Inwestor:

Warmiński Związek Gmin

Plac Bema 5

10-516 Olsztyn,

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora i zawarta umowa;
- 1.2. Uzgodnienia z Inwestorem;
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.4. Projekt architektoniczno-budowlany budynku;
- 1.5. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami;
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami;
- 1.7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. 02.147.1229 z późniejszymi zmianami;
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- 1.9. Obowiązujące przepisy, normy i normatywy;
- 1.10. Wytyczne branżowe;
- 1.11. Materiały informacyjne i wytyczne montażu, producentów materiałów i urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji: centralnego ogrzewania, wodociągowej, kanalizacyjnej oraz wentylacyjnej w schronisku dla zwierząt w Tomarynach, dz. nr 11/2 w gminie Gietrzwałd.

3. Opis instalacji c.o.

Źródłem ciepła projektowanej instalacji będzie pompa ciepła typu glikol woda, wykorzystująca ciepło gruntu pobrane za pomocą sond gruntowych, zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym budynku zaplecza administracyjno - socjalnego. Pompa ciepła będzie pracowała w układzie monowalentnym , a instalacja zaprojektowana została jako niskotemperaturowa o parametrach pracy: zasilanie 42°C, powrót 36 °C. Pompa ciepła będzie również pokrywała zapotrzebowanie obiektu na ciepłą wodę użytkową. Projekt dolnego źródła ciepła oraz instalacji pompy ciepła wg odrębnego opracowania.

W budynku zaprojektowana została instalacja grzewcza pompowa, pracująca w układzie dwururowym zamkniętym. Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. obliczono na podstawie PN-EN 12831-„Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto wg PN-83/B-02403. Obliczenie strat ciepła oraz współczynnika „U” wykonano za pomocą programu „OZC Tece”.

3.1. Założenia do obliczeń strat ciepła.

- | | |
|---|--------------|
| - obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego | -22° C; |
| - obliczeniowa temperatura wody w instalacji | 42/36° C; |
| - sumaryczne zapotrzebowanie ciepła | 13 840 W. |
| - zasilanie: | pompa ciepła |

3.2. Instalacja c.o.

- prowadzenie przewodów

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur grzewczych PE-Xc/AL/PE firmy TECE lub równoważnej łączonych na zaprasowywane złączki. Przewody poziome doprowadzające czynnik grzewczy z pompy ciepła do grzejników projektuje się w układzie trójkowym, z rur polietylenowych prowadzonych w posadzce. W miejscach przejść instalacji przez ściany należy stosować tuleje ochronne. Odpowietrzenie instalacji c.o. przez odpowietrzniki zamontowane na grzejnikach oraz przy pompie ciepła.

- elementy grzejne

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe typu FTV oraz konwektory KNV firmy Kermi lub równoważne. Dodatkowo w łazience oraz w gabinecie weterynarza zaprojektowano grzejniki łazienkowe drabinkowe typu GŁ-STANDARD firmy Instal Projekt lub równoważnej wyposażone dodatkowo w grzałki elektryczne.

- regulacja hydrauliczna

Regulację pracy instalacji c.o. zmierzającą do utrzymania w pomieszczeniach temperatur na założonym poziomie projektuje się za pomocą zaworów termostatycznych, wbudowanych lub umieszczonych przy grzejnikach, wyposażonych w głowice termostatyczne z czujnikami wbudowanymi RTD firmy Danfoss lub równoważne. Regulację hydrauliczną instalacji przewidziano poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych z podwójną regulacją. Nastawy wstępne zaworów termostatycznych należy ustawić podczas uruchomienia instalacji. Wartości nastaw podane są w graficznej części opracowania.

- odwodnienie zładu

Odwodnienie zładu przewidziano przy grzejnikach oraz przy pompie ciepła.

- odpowietrzenie zładu

Odpowietrzenie instalacji c.o. zaprojektowano poprzez odpowietrzniki ręczne zainstalowane w grzejnikach oraz automatyczne umieszczone w najwyższych punktach instalacji w pomieszczeniu technicznym przy pompie ciepła.

3.3 Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia strat ciepła wykonano za pomocą programu OZC Tece. Obliczenia hydrauliczne wykonano za pomocą programu obliczeniowego Therm Tece.

3.4 Izolacja termiczna przewodów.

Wszystkie przewody centralnego ogrzewania należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex FRZ. Grubość izolacji z zachowaniem wytycznych zawartych w normie PN_B-02421 „izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” oraz Dz. U. z 2008r.Nr 201, po.1238.z późn. zm.

3.5 Uzupelnianie zładu

Uzupelnianie zładu wody grzewczej odbywać się będzie wodą z instalacji wody użytkowej, projektowanej w pomieszczeniu technicznym, poprzez przewód elastyczny montowany na czas napełniania.

Na przewodzie wodociągowym, służącym do uzupełnienia wody w instalacji c.o. zgodnie z normą PN-B-01706/Az1, należy zamontować antyskażeniowy zawór zwrotny typu EA Dn 15, zabezpieczający instalację wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem podczas dopuszczania wody do zładu instalacji grzewczej.

3.6 Próba szczelności instalacji c.o.

Badanie szczelności instalacji c.o. należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu grzewczego, wytycznymi COBRTI Instal, oraz obowiązującymi normami.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zabudowaniem przewodów.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostaticzne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostaticznych. Z wykonania prób szczelności oraz uruchomienia instalacji należy sporządzić stosowne protokoły. .

4. Opis Instalacji wodociągowej.

Zasilanie obiektu w wodę, przewiduje się z projektowanej studni głębinowej o maksymalnej głębokości 30m z docelowym przełączeniem na zasilanie z gminnej sieci wodociągowej. Na projektowanym przyłączy wodociągowym przewidziano zainstalowanie naziemnego hydrantu p.poż. DN 80 np. firmy Jafar. Posiadającym samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody, realizowane przy pomocy specjalnego wycięcia w grzybie. Wejście wody do budynku projektuje się w pomieszczeniu technicznym. Projekt i wyposażenie studni poza zakresem niniejszego opracowania.

Na wejściu wody zimnej należy zamontować konsolę wodomierzową umożliwiającą zamontowanie wodomierza JS-2,5 m³/h Dn 20 mm. Za konsolą wodomierzową należy zainstalować zawór antyskażeniowy typ EA dn 20 mm.

W budynku przewidziano wykonanie instalacji wody ciepłej oraz cyrkulacji. Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie projektowana pompa ciepła.

4.1. Instalacja wodociągowa

- prowadzenie przewodów

Instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulację w budynku zaprojektowano z rur sanitarnych PE-Xc/AL/PE firmy Tece lub równoważnych łączonych na zaprasowywane złączki. Zewnętrzne punkty czerpalne należy wyposażyć w zawory odcinające z odwodnieniem umieszczone w pomieszczeniu, umożliwiające spust wody z odcinka wodociągu narażonego na zamarznięcie.

4.2. Izolacja termiczna przewodów.

Wszystkie przewody instalacji wody użytkowej w budynku, należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex FRZ. Grubość izolacji z zachowaniem wytycznych zawartych w normie PN_B-02421 „izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” oraz Dz. U. z 2008r.Nr 201, po.1238 z późn. zm. Należy dodatkowo zaizolować termicznie odcinek przewodu wodociągowego, przechodzący przez pustkę powietrzną pod budynkiem, wykonując osłonę termiczną wokół przewodu wodociągowego na odcinku od podłogi budynku do strefy przemarzania gruntu np. z polistyrenu ekstrudowanego o grubości min. 10cm.

4.3. Próby szczelności i płukania instalacji

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów, wytycznymi COBRTI Instal, oraz obowiązującymi normami.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zabudowaniem przewodów.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Stosowana do płukania woda pitna musi być przefiltrowana przez filtr o oczkach 80 µm.

Dla zabezpieczenia armatury i urządzeń należy zastąpić je odpowiednimi łącznikami a armaturę montować dopiero po płukaniu.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z urządzeń sanitarnych w budynku zaplecza administracyjno - socjalnego oraz z boksów zewnętrznych, odprowadzone będą do przydomowej oczyszczalni ścieków firmy Sotralentz lub równoważnej składającej się ze zbiornika EPURBLOC 4000, w którym zostaną podczyszczone a następnie poprzez drenaż rozsączający rozprowadzone i doczyszczane w gruncie.

Zgodnie z załączonymi badaniami geologicznymi spełniony jest warunek minimalnej odległości 1,5m drenażu rozsączającego od poziomu wód gruntowych.

- .montaż instalacji zewnętrznej

Kanalizację sanitarną, podposadzkową oraz zewnętrzną zaprojektowano z rur PVC ø160 klasy „S” (rury ciężkie) z litą ścianką (zgodne z normą PN-EN 1401:1999), kielichowe o połączeniach uszczelnianych za pomocą fabrycznie zamontowanych uszczelki. Podejścia podposadzkowe pod poszczególne przybory oraz wpusty zewnętrzne zaprojektowano z rur PCV np. firmy Wavin łączonych na wcisk z uszczelką gumową.

Należy dodatkowo zaizolować termicznie odcinki przewodów kanalizacyjnych, przechodzące przez pustkę powietrzną pod budynkiem wykonując osłonę termiczną na odcinku od podłogi budynku na głębokość 0,5m poniżej gruntu, np z polistyrenu ekstrudowanego o grubości min. 10cm.

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, przewidziano studzienki rewizyjno – kontrolne:

- na przyłączy do budynku projektowanego; z PVC \varnothing 425 z kinetą przepływową \varnothing 160 oraz włazem żeliwnym A15 do rury karbowanej. Właz należy osadzić na stożku betonowym zabezpieczającym rurę trzonową przed uszkodzeniem,
- na przyłączy instalacji odprowadzającej ścieki z boksów dla zwierząt; z PVC \varnothing 425 osadnikowej z syfonem, z przyłączami \varnothing 160 oraz włazem żeliwnym A15 do rury karbowanej. Właz należy osadzić na stożku betonowym zabezpieczającym rurę trzonową przed uszkodzeniem,
- odprowadzanie ścieków z terenu boksów za pomocą wpustów podwórzowych zasyfonowanych z rusztami żeliwnymi,

- .montaż instalacji wewnętrznej

Kanalizację sanitarną, wewnętrzną zaprojektowano z rur rur PCV np. firmy Wavin łączonych na wcisk z uszczelką gumową.

U podstawy pionów instalacyjnych przewidziano hermetycznie zamykane czyszczaki rewizyjne. Zgodnie z obowiązującymi normami zapewniono wentylację pionów kanalizacyjnych poprzez wywiewki wyprowadzone ponad dach. Rozmieszczenie elementów instalacji pokazano w części graficznej opracowania. Przewody kanalizacyjne należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw na przewodach poziomych wynosi 1 m. W przewodach pionowych zastosować, co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne. Przy przekraczaniu kanalizacją przegród budowlanych i ław fundamentowych należy założyć rury ochronne, tak by wystawały 2 cm poza obrys przegrody. Prowadzenie przewodów, średnice, spadki i długości odcinków oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych wg części graficznej projektu.

- roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych umocnionych. Do umocnień stosować pale szalunkowe „wypraski”, ewentualnie „szalunek skrzynkowy”. Szerokość wykopu o ścianach pionowych pod rurociągi powinna wynosić 1.0m. Wykopy do rzędnej o 20 cm wyżej niż projektowane dno wykonywać mechanicznie. Poniżej, oraz w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonywać ręcznie.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 60 cm od jego krawędzi. Z dna wykopu należy usunąć grudy i kamienie. Dno wykopu wyrównać i ukształtować tak aby umożliwić natychmiastowe bezpośrednie odpompowanie gromadzących się wód opadowych.

W przypadku stosowania wykopów wąsko przestrzennych o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi na obudowę zastosować:

bale poziome przyścienne

- wypraski stalowe,
- bale pionowe podrozporowe - bale drewniane zaimpregnowane grubości 63 mm, szerokości 18-25 cm,
- poprzeczne rozpory drewniane - średnica 14-20 cm, można zastosować rozpory stalowe (śrubowe).

Obudowa wykopu pozioma powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociągi, jeżeli są to następujące grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności):

- piaszczyste (grubo-, średnio- i drobnoziarniste);
- żwirowo-piaszczyste,
- piaszczysto-gliniaste,

- gliniasto-piaszczyste.

Rurociągi układać na zagęszczonym podłożu na warstwie wyrównawczej o grubości 10-15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał użyty do wykonania warstwy wyrównawczej powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- b) nie może być zmrożony,
- c) nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamrożenia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) 20-30 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu. Wyżej opisane podłoże wzmocnione należy stosować również w przypadku występowania w dnie wykopu gruntów o niskiej nośności (muły, torfy), o niezbyt głębokim zaleganiu, po ich usunięciu.

Po ułożeniu rurociągu należy go zasypać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu. Przed wykonaniem próby szczelności nie zasypywać złączy rurociągów i wlotów do studzienek.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury ale nie mniej niż $\frac{3}{4}$ zewnętrznej średnicy przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej (obsypki) powinien być grunt mineralny, piasek sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni. Granulacja kruszywa obsypki nie powinna przekraczać 20 mm. W warstwie na wysokości przewodu dopuszczalne jest wbudowanie kamieni (o ile nie dojdzie do ich bezpośredniego kontaktu z przewodem) o wielkości do 10% średnicy rury, ale nie większych niż 60 mm w przypadku rur PVC i 30 mm w przypadku rur PE. Może to być grunt z wykopu jeżeli spełnia powyższe wymagania, jeżeli nie to obsypkę wykonać gruntem dowiezionym.

Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem ubijakiem ręcznym warstwami o grubości 15-20cm. Obsypkę wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi 95% według zmodyfikowanej skali Proctora dla rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (pasy zieleni na trasie wodociągu) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzana przez uprawnioną jednostkę geotechniczną i wpisana do dziennika budowy. Zasypkę wykopu ponad warstwą ochronną należy wykonać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnić wymagania stawiane przy zagospodarowywaniu danego terenu (drogi, parkingi, chodniki, tereny zielone). Do zasypywania można używać gruntu rodzimego jeżeli nie zawiera on kamieni i głazów o wielkości przekraczającej 300mm oraz jeżeli możliwe jest jego zagęszczenie w wymaganym stopniu. W innym przypadku należy przewidzieć wymianę gruntu.

W przypadku stosowania wykopów wąsko przestrzennych o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu, od dołu ku górze, po jednej wyprasce z obydwu stron wykopu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normach: PN-83/B-06594, PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

6. Wentylacja

W budynku zaprojektowano instalację wentylacji grawitacyjnej wspomaganą mechanicznie. Wentylacja zapewnia dopływ do budynku odpowiedniej ilości powietrza świeżego oraz odprowadzenie na zewnątrz powietrza zużytego.

Powietrze świeże dostarczane jest z zewnątrz poprzez higrosterowane nawietrzaki ściennie, umieszczone w górnej części poszczególnych pomieszczeń. Umożliwia to lepsze ogrzanie się powietrza zewnętrznego, w okresach niskich temperatur zewnętrznych, przed dotarciem do strefy przebywania ludzi. Higrosterowane nawietrzaki pozwalają zoptymalizować pracę układu wentylacji regulując ilość powietrza nawiewanego w zależności od wilgotności powietrza w pomieszczeniach, ograniczając tym samym koszty związane z jego podgrzewaniem. Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do pomieszczeń użytkowych, a następnie przepływa do pomieszczeń o niższych wymaganiach jakości powietrza skąd jest usuwane na zewnątrz budynku.

Powietrze wywiewane jest z kuchni, wc dla niepełnosprawnych, łazienki, pom. socjalnego, szatni czystej, szatni brudnej, przedsionka, komunikacji, pomieszczenia porządkowego. Załączanie poszczególnych wentylatorów ręczne, włącznikami umieszczonymi w kasetkach zabezpieczonych przed manipulacją. W pomieszczeniach wc i łazienkach załączanie dodatkowo włącznikami oświetlenia lub czujnikami ruchu.

Przewody wentylacji wywiewnej zaprojektowano w systemie firmy Domus lub równoważnej. Przewody wywiewne prowadzone pod stropem. Wentylatory wyciągowe łączyć z instalacją wywiewną poprzez połączenia elastyczne, zabezpieczające przed przenoszeniem drgań. Do wentylatorów należy zapewnić dostęp w celu konserwacji i obsługi. Wywiew powietrza na zewnątrz przewidziano z wykorzystaniem wywietrzników dachowych np. firmy Nicoll.

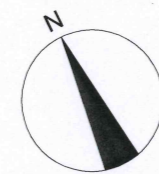
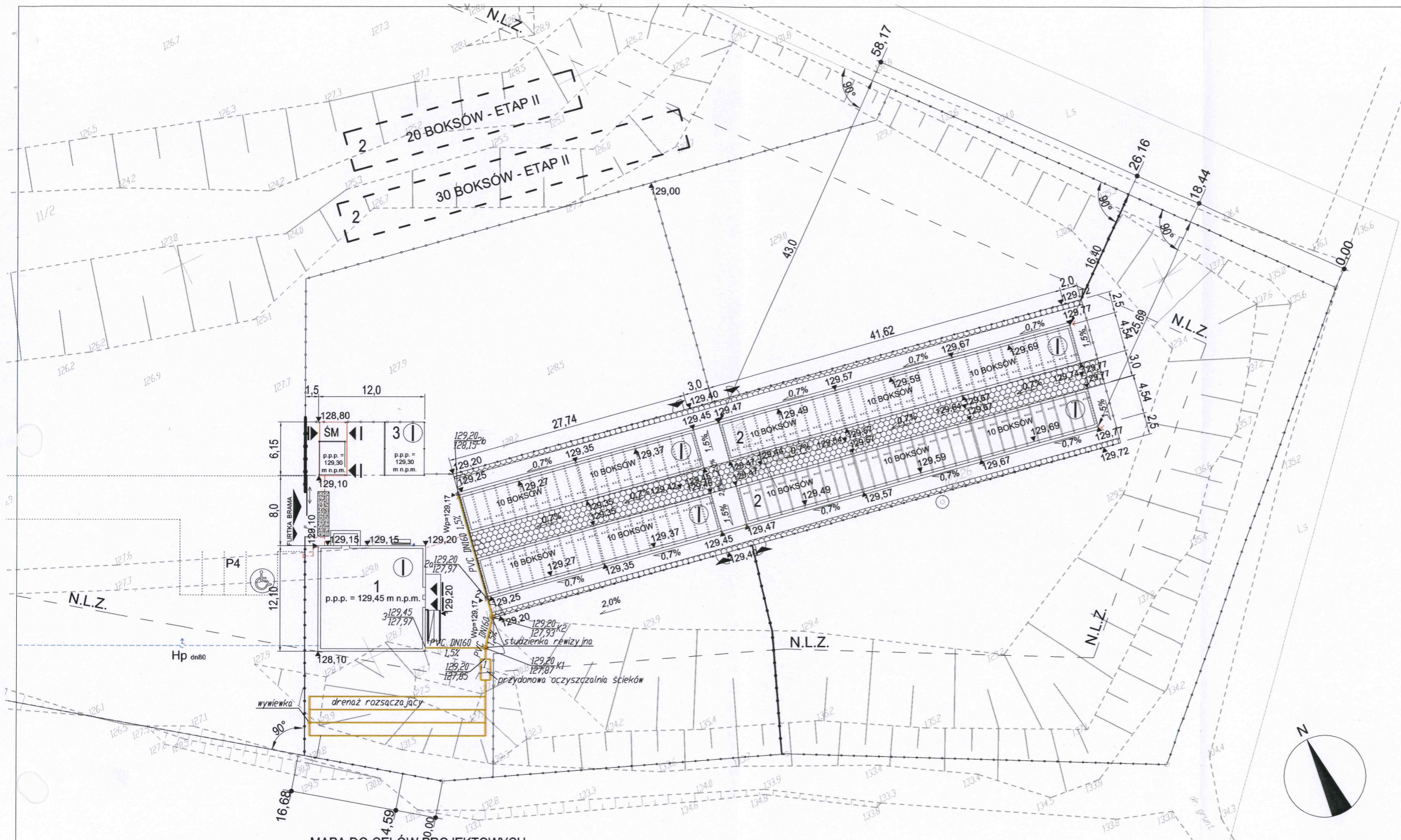
7. Uwagi końcowe.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II „Instalacje sanitarne”
- Niniejszym opracowaniem zachowując przyjęte średnice i trasę a o każdorazowych zmianach powiadomić autora niniejszego opracowania
- Wytycznymi producenta zastosowanych rur i armatury
- Montaż, próby i rozruch instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami „Warunki techniczne wykonania robót budowlanych” część 2 „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Ze względu na przewidywany montaż zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi należy zwrócić uwagę na:
 - szczególnie staranne wypłukanie instalacji (ze względu na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne).
 - przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach termostatycznych ustawić elementy dławiące zgodnie z podanymi przez autora nastawami wstępnymi
 - woda w instalacji powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-14607 pod względem własności fizykochemicznych

- Wszystkie urządzenia zainstalowane w instalacjach powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7.07.1994r.
- Teren w obszarze drenażu rozsączającego należy ukształtować i zagospodarować w sposób gwarantujący prawidłowe działanie instalacji i oczyszczania ścieków.
- Przydomową oczyszczalnię ścieków należy eksploatować zgodnie z instrukcją producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę na okresowe czyszczenie zbiornika fermentacyjnego, zasyfonowanej studzienki osadnikowej oraz utrzymanie we właściwej czystości filtra zabezpieczającego wylot ścieków do drenażu rozsączającego.
- Syfony we wpustach podwórzowych przy boksach należy demontować na okres zimy aby uniknąć zamarznięcia i ich uszkodzenia.

Opracował:
mgr inż. Katarzyna Tworkowska



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 MAPA POWSTAŁA W WYNIKU POMIARU ORAZ WEKTORYZACJI RASTRA W SKALI 1:1000 art.22.2.431.191;222.431.193
 skala 1:500

WYKONAWCA :GEODETA UPRAWNIONY mgr inż Krzysztof Szczepkowski Nr Upr.9903
 woj.:warmińsko-mazurskie
 pow.:olsztyński
 gmina:Gietrzwałd
 obiekt:dz.11/2
 KERG:16.19-3/2011

UWAGA:Granice działek nr 168/7,174,281,283,288 zostały wniesione z mapy ewidencyjnej.
 STAROSTA OLSZTYŃSKI

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
 GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

W obszarze oznaczonym linią zieloną dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej.
 Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu powiatowego dnia 24 listopada 2011 i
 zaewidencjonowano pod nr 1619-130/11.

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę
 podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej
 przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
 Olsztyn,24 listopada 2011 roku.

Legenda:

- PVC DN160 - projektowana kanalizacja sanitarna
- wpust (np. ACO GALA)
- projektowany wodociąg (DRUGI ETAP)

Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt jest zgodna z treścią mapy zasadniczej wydanej przez PODGiK w Olsztynie nr K.E.R.G: 16.09-3/ 2011 z dn. 24.11.2011r.

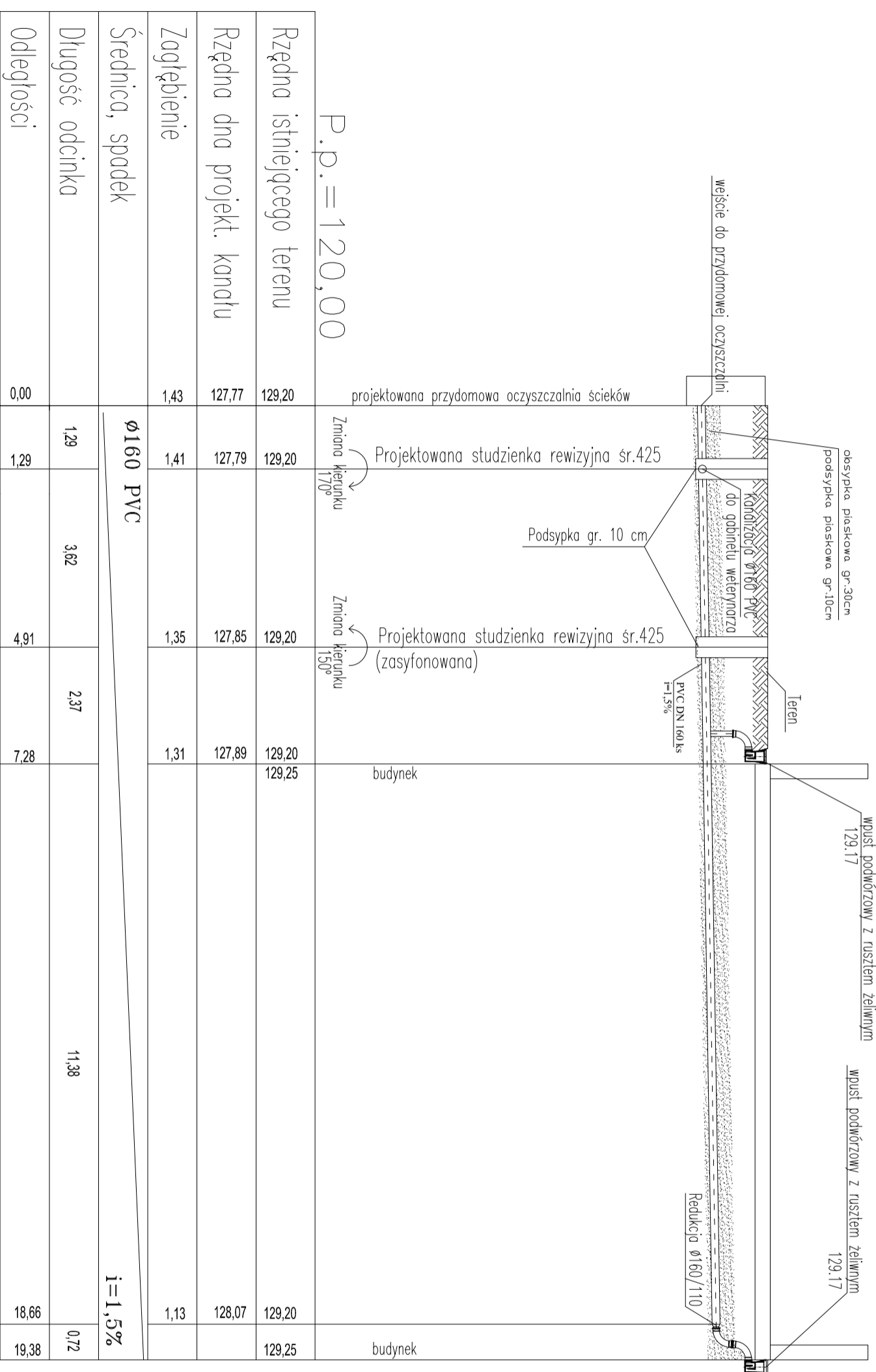
"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie prawa autorskie.

"DWD ARCHITEKCI" Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Minakowskiego 12/50 tel.(+48) 511-769-340 www.dwd-architekt.pl e-mail: biuro@dwd-architekt.pl			
Inwestor:		Warmiński Związek Gmin Plac Bema 5 10-516 Olsztyn	
Nazwa obiektu:		Schronisko dla zwierząt.	
Adres:		Tomaryny, dz.nr 11/2, gmina Gietrzwałd	
Przedmiot rysunku:		Zagospodarowanie terenu	
Projektował:		Sprawdził:	Współpraca:
Imię i nazwisko: mgr inż.Katarzyna Tworkowska		mgr inż. Andrzej Kazimierz Lukaszewicz	mgr inż. Marcin Fiedoruk
Nr uprawnień: PDL/0120/PWOS/11		PDL/0145/PWOS/10	
Podpis:			
Data:	Skala:	Branża:	Nr rysunku:
04.2012	1:500	Instalacje sanitarne	S-1

Profil podłużny

przyłącza kanalizacji sanitarnej

Skala 1:100/100

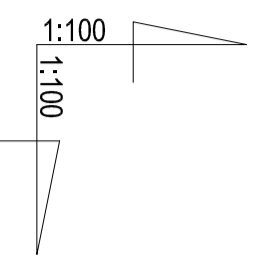


1 K1

K2

2a

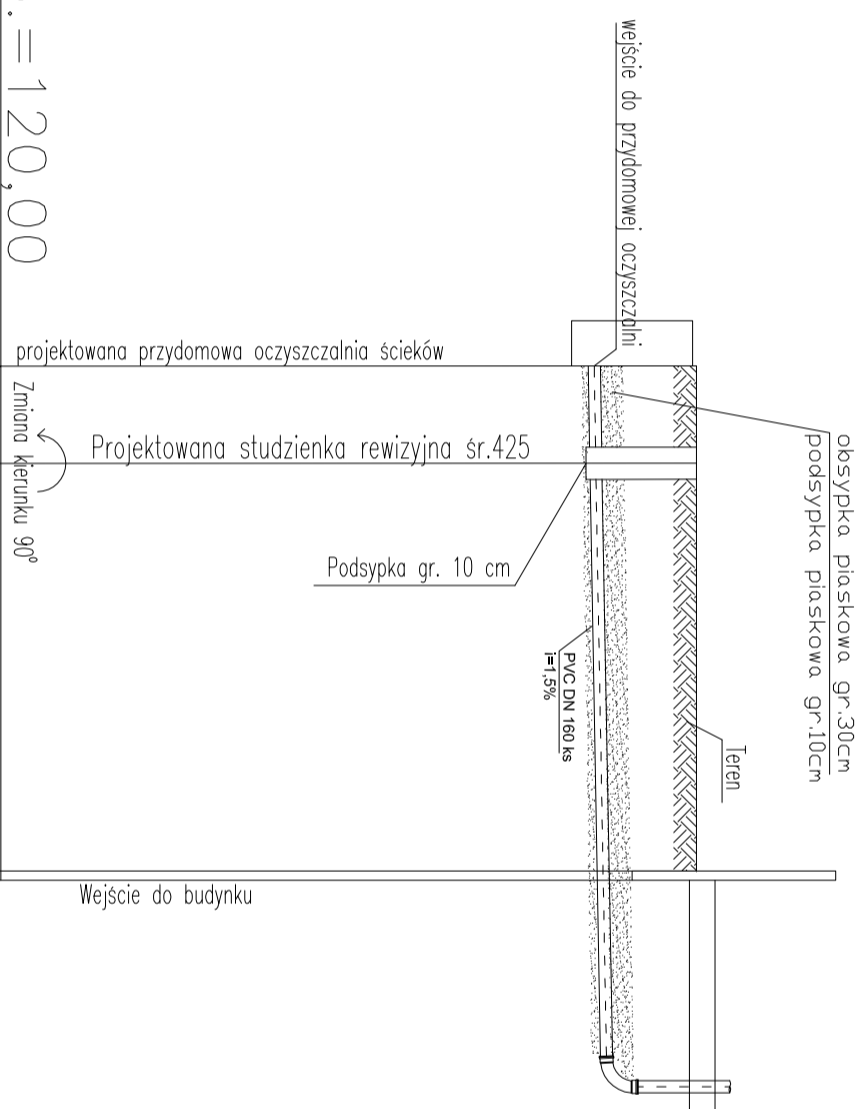
2b



"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

		"DWD ARCHITEKCI" - Pracownia projektowa 10-768 Oleśnina ul. Miłkowskiego 1250 tel: (+48) 51 779 520 www.dwdarchitekci.pl e-mail: biuro@dwdarchitekci.pl	
Inwestor: Nazwa obiektu: Adres: Przedmiot rysunku: Projektant: Wykonawca: Wzrostawca: Podpis:	Schronisko dla zwierząt Tomaszów, dzim 11/2, gmina Oleśnina Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej mgr inż. Karolina Tomkowska POL.0120.PN.OS.11	Właściciel: Zdzisław Gmih Plac Bema 5 10-510 Oleśnina	mgr inż. Andrzej Kadziński mgr inż. Marek Pieniak POL.0143.PN.OS.10
Data: 04.2012 Skala: 1:100/100	Branża: Instalacje sanitarne	Nr rysunku: 52	

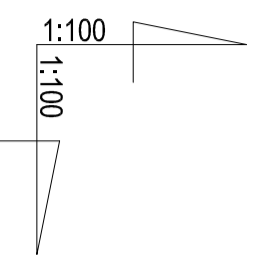
Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej Skala 1:100/100





P.p. \equiv 120,00

Rzędna istniejącego terenu	129,20	129,20	129,20	129,20	129,45
Rzędna dna projekt. kanalu	127,77	127,79	127,89	127,89	127,89
Zagłębienie	1,43	1,41	1,31	1,31	1,56
Średnica, spadek	$\varnothing 160$ PVC $i=1,5\%$				
Długość odcinka	1,29				6,80
Odległości	0,00	1,29			

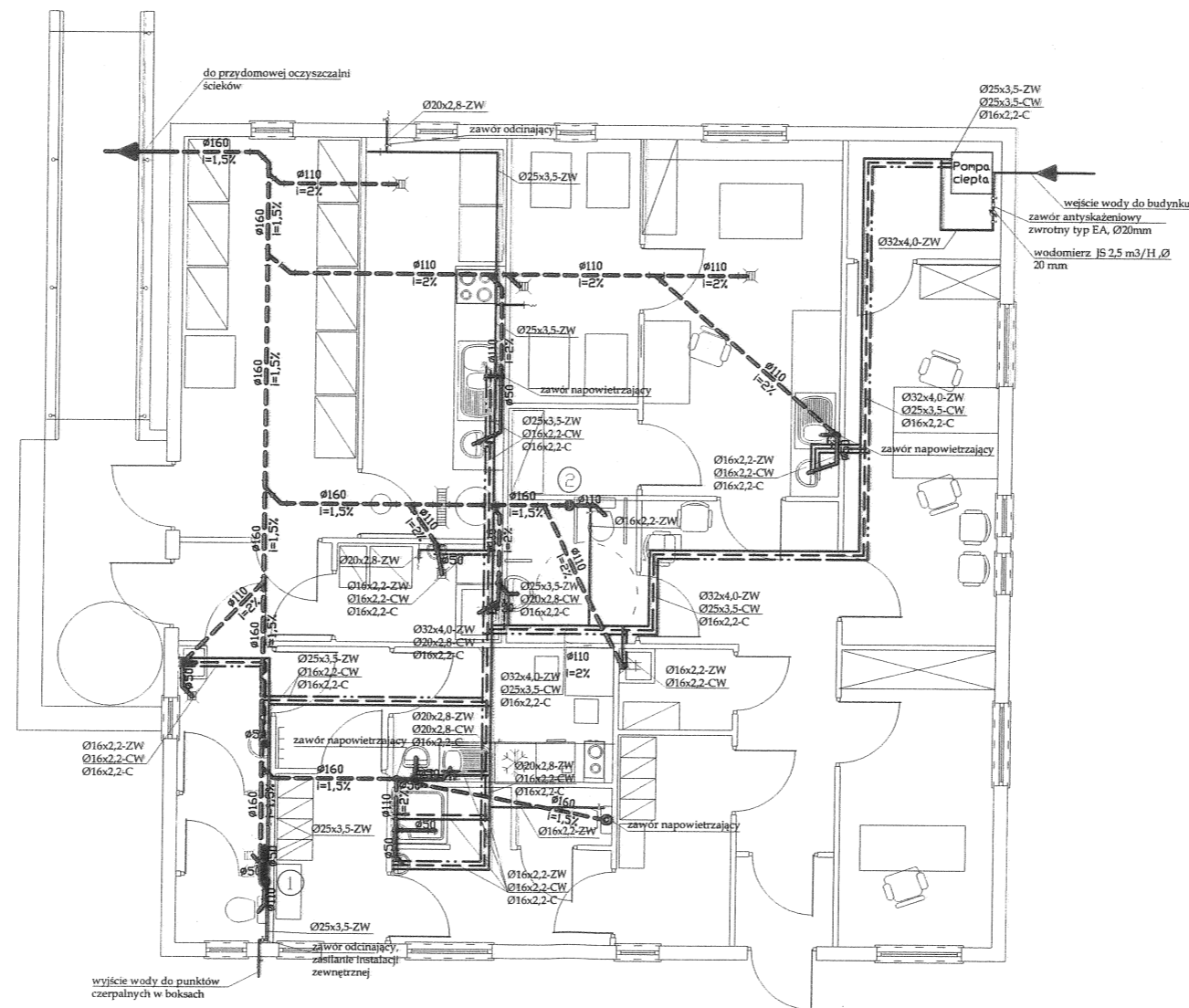
1 K1 3



"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

 "DWD ARCHITEKCI" - Pracownia projektowa 10-768 Oleśnina ul. Mińskowskięgo 1250 tel: (+48) 51 739 52 00 www.dwdarchitekci.pl e-mail: biuro@dwdarchitekci.pl		 Marmur & Partners Władysław Żużek-Gryn Plac Bema 5 10-510 Oleśnina
Investor:	Schronisko dla zwierząt	
Nazwa obiektu:	Tematyka: dzimr 11/2, gmina Oleśnina	
Adres:	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	
Przebieg / rysunek:	Projektant:	Strona:
Wykonanie:	mgr inż. Karolina Tworowska mgr inż. Andrzej Kadłuczka-Lukaszewicz	Wyposażenie:
Uprawnienie:	POL.0120.PW.OS.11	POL.0145.PW.OS.10
Wzrost:	Prof.:	
Data:	Skala:	Format:
04.2012	1:100/100	Instalacje sanitarne
		Wzrost:
		50

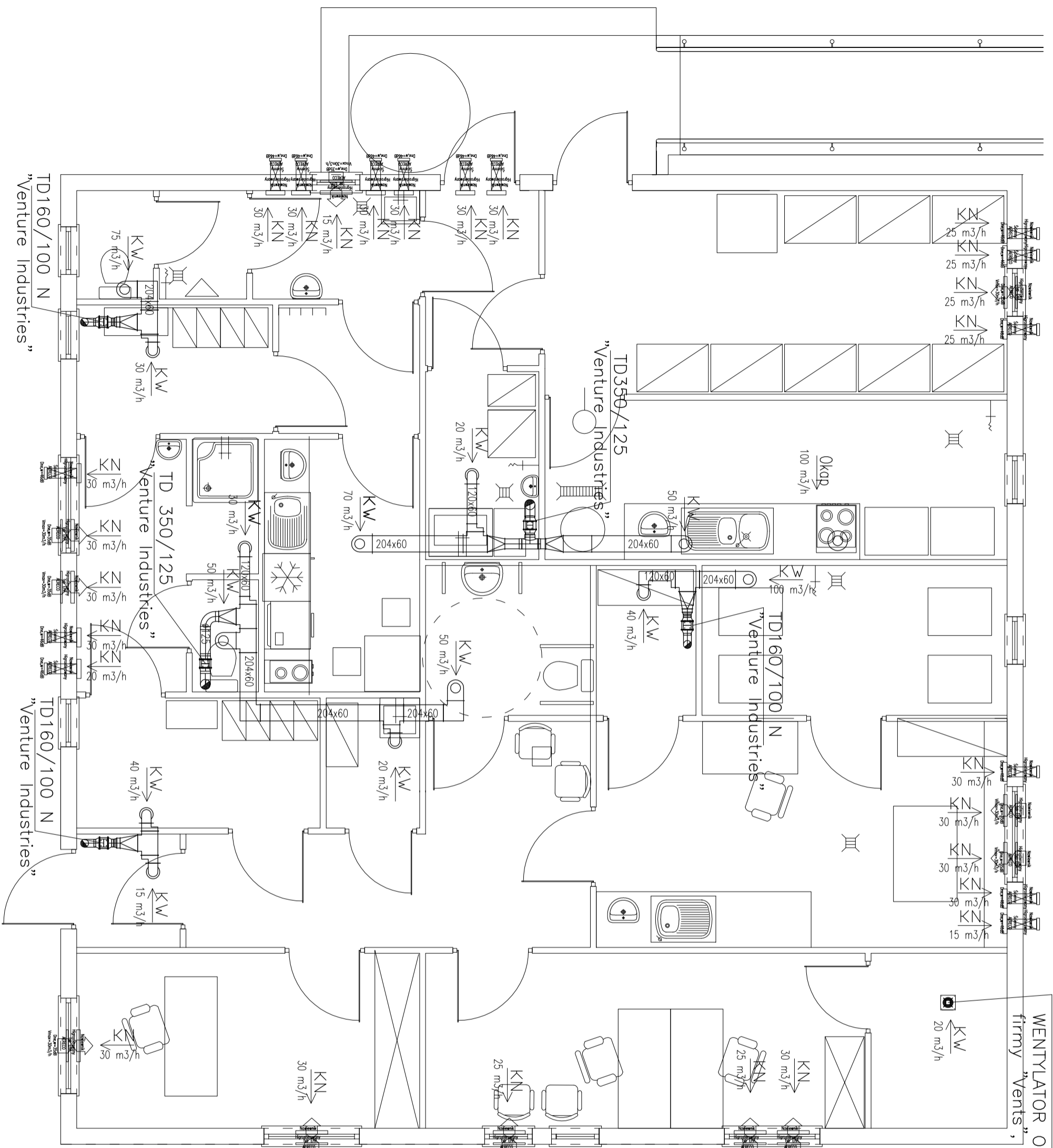
RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN 1:100



"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

 <p>"DWD ARCHITEKCI" Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Minakowskiego 12/50 tel. (+48) 511-769-340 www.dwd-architektki.pl e-mail: biuro@dwd-architektki.pl</p>			
<p>Investor:</p>  <p>Warmiński Związek Gmin Plac Bema 5 10-516 Olsztyn</p>	<p>Nazwa obiektu: Schronisko dla zwierząt.</p> <p>Adres: Tomaryny, dz.nr 11/2, gmina Giętrzwald</p> <p>Przedmiotysunku: Rzut parteru – instalacja wod – kan</p>		
<p>Imię i nazwisko:</p> <p>Nr uprawnień:</p> <p>Podpis:</p>	<p>Projektował:</p> <p>mgr inż. Katarzyna Tworowska PDL/0120/PWOS/11</p>	<p>Sprawdził:</p> <p>mgr inż. Andrzej Kazimierz Łukasiewicz PDL/0145/PWOS/10</p>	<p>Współpraca:</p> <p>mgr inż. Marcin Fiedoruk</p>
<p>Data:</p> <p>04.2012</p>	<p>Skala:</p> <p>1:100</p>	<p>Branża:</p> <p>Instalacje sanitarne</p>	<p>Nr rysunku:</p> <p>S-5</p>

RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WENTYLACJI 1:50

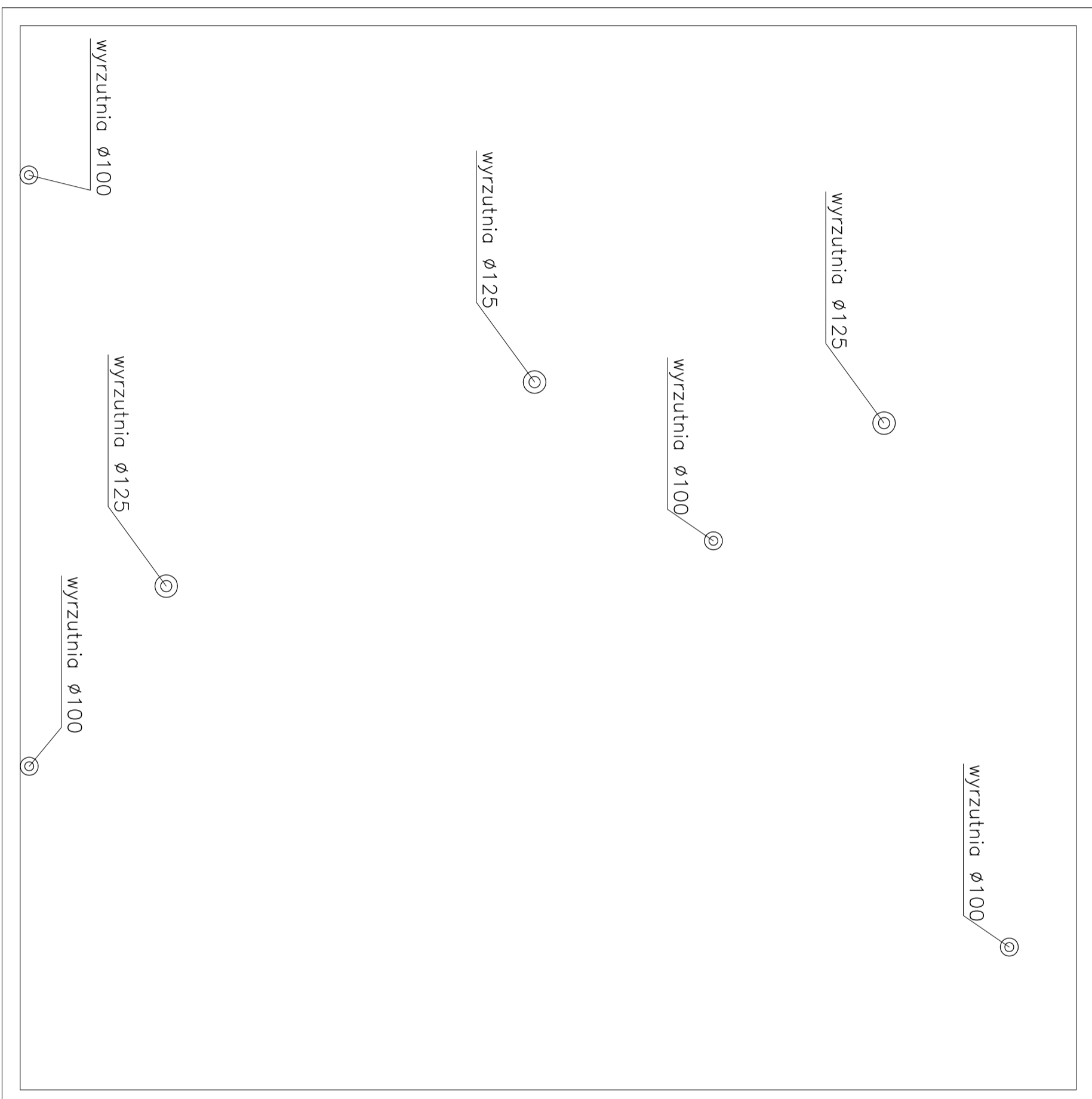


WENTYLATOR OSIOWY seria S
firmy "Vents", załączony

"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

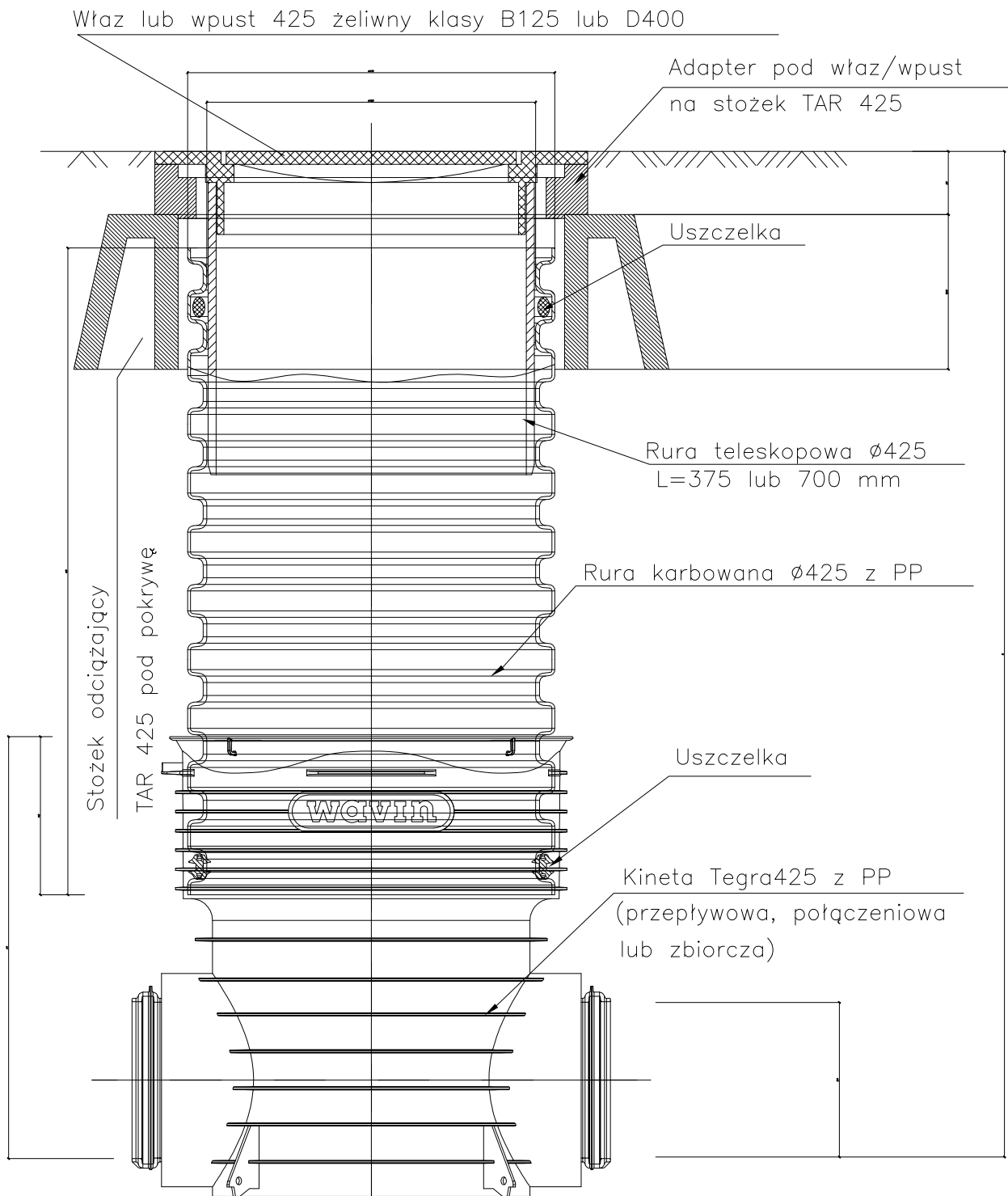
 <p>"DWD ARCHITEKCI" Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Minakowskiego 12/50 tel. (+48) 511-769-340 www.dwd-architekci.pl e-mail: biuro@dwd-architekci.pl</p>			
Inwestor: 		Warmiński Związek Gmin Plac Bema 5 10-516 Olsztyn	
Nazwa obiektu: Schronisko dla zwierząt.			
Adres: Tomaryny, dz.nr 11/2, gmina Gietrzwałd			
Przedmiotysunku: Rzut parteru – instalacja wentylacji			
Projektował:		Sprawdził:	Współpraca:
Imię i nazwisko: mgr inż. Katarzyna Tworowska		mgr inż. Andrzej Kazimierz Łukasiewicz	mgr inż. Marcin Fiedoruk
Nr uprawnień: PDL/0120/PWOS/11		PDL/0145/PWOS/10	
Podpis:			
Data: 04.2012	Skala: 1:50	Branża: Instalacje sanitarne	Nr rysunku: S-6

RZUT DACHU - WYRZUTNIE DACHOWE 1:50



"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

		<p>"DWD ARCHITEKCI" Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Minakowskiego 12/50 tel.(+48) 511-769-340 www.dwd-architekci.pl e-mail: biuro@dwd-architekci.pl</p>	
<p>Inwestor:</p>		<p>Warmiński Związek Gmin Plac Bema 5 10-516 Olsztyn</p>	
<p>Nazwa obiektu: Schronisko dla zwierząt.</p>		<p>Adres: Tomaryny, dz.nr 11/2, gmina Gietrzwałd</p>	
<p>Przedmiotysunku: Rzut dachu – wyrzutnie dachowe</p>			
<p>Projektował:</p>		<p>Sprawdził:</p>	<p>Współpraca:</p>
<p>Imię i nazwisko: mgr inż.Katarzyna Tworkowska</p>		<p>mgr inż. Andrzej Kazimierz Lukaszewicz</p>	<p>mgr inż. Marcin Fiedoruk</p>
<p>Nr uprawnień: PDL/0120/PWOS/11</p>		<p>PDL/0145/PWOS/10</p>	
<p>Podpis:</p>			
<p>Data: 04.2012</p>	<p>Skala: 1:50</p>	<p>Branża: Instalacje sanitarne</p>	<p>Nr rysunku: S-7</p>



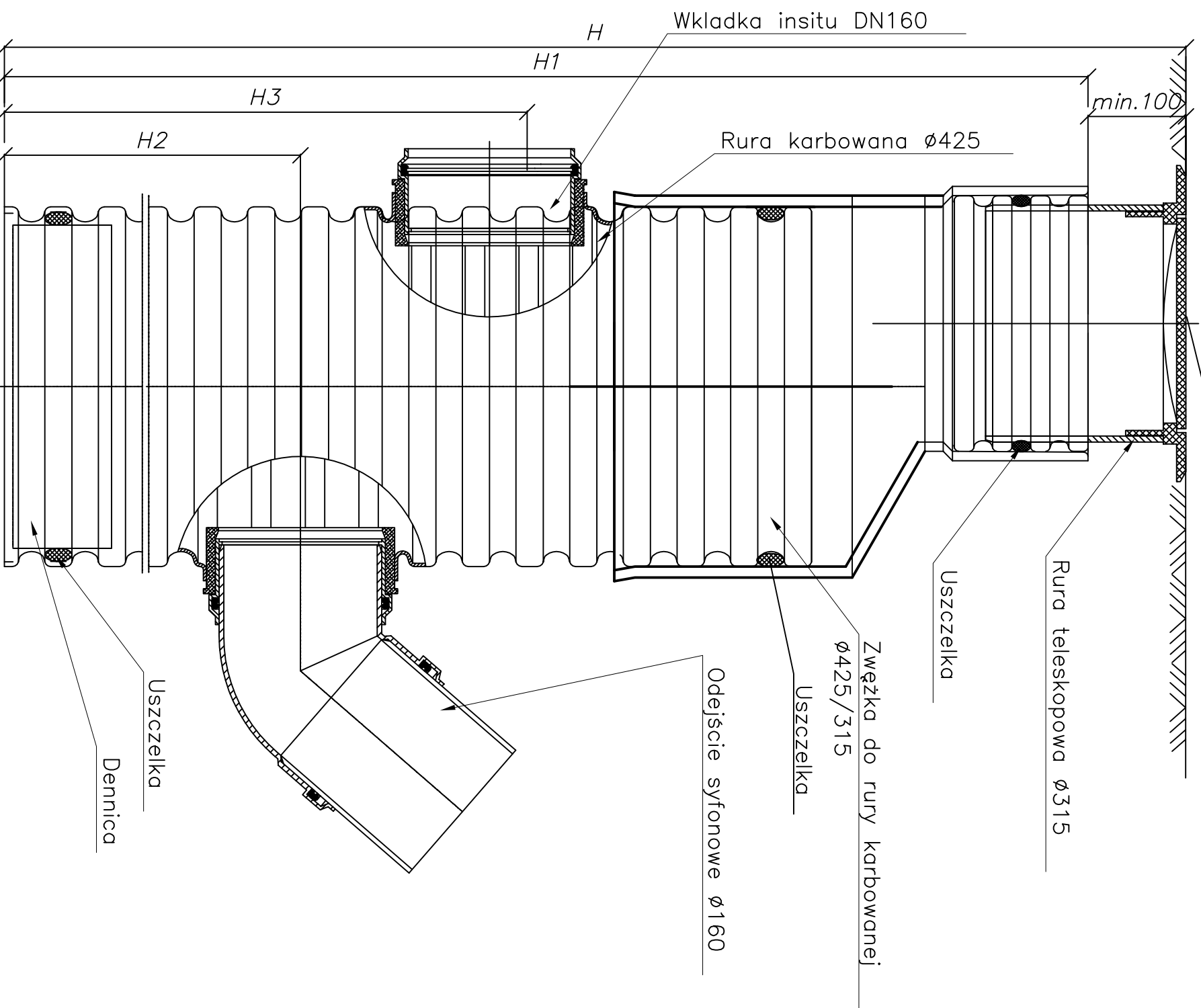
Studzienka inspekcyjna Tegra 425 z rurą teleskopową i włazem żeliwnym lub wpustem klasy B lub D na stożku odcciążającym TAR 425

"DWD ARCHITEKCI" - zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

<p>"DWD ARCHITEKCI" Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Minakowskiego 12/50 tel. (+8) 511-768-340 www.dwd-architekci.pl e-mail: biuro@dwd-architekci.pl</p>			
Inwestor:	<p>Warmiński Związek Gmin Plac Bema 5 10-516 Olsztyn</p>		
Nazwa obiektu:	Schronisko dla zwierząt		
Adres:	Tomarny, dz.nr 1112, gmina Gielżywałd		
Przedmiot rysunku:	Studzienka kanalizacyjna ø 425 nowiszowska		
	Projektował:	Sprawił:	Współpracował:
Imię i nazwisko:	mgr inż. Katarzyna Tworowska	mgr inż. Andrzej Kazimierz Łukaszewicz	mgr inż. Marcin Fiedouk
Nr uprawnień:	PDU0120/PWOS/11	PDU0145/PWOS/10	
Podpis:			
Data:	Strona:	Branża:	Nr rysunku:
04.2012	-	Instalacje sanitarne	S-8

Wpust deszczowy* żeliwny B125 lub D400

* możliwość stosowania waderka osadnikowego



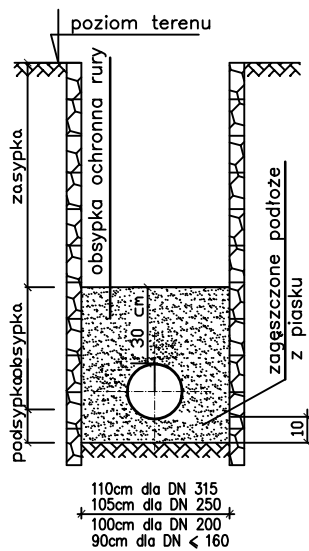
Studzienka kanalizacyjna $\phi 425$
z osadnikiem i zaszyfonowaniem $\phi 160$

"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

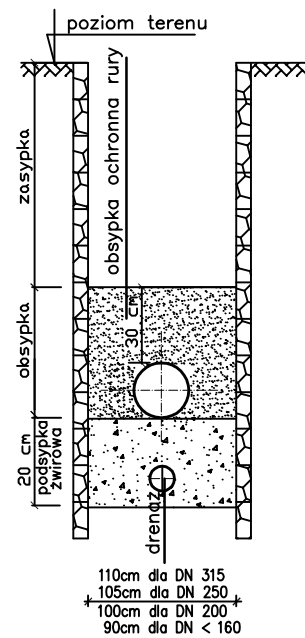
Inwestor: Miejscowy Zarząd Gminy Piec Bena 5 10-516 Oleśn		"DWD ARCHITEKCI" - Pracownia projektowa 10-768 Oleśn ul. Mirakowskiego 12/50 tel: (+48) 51-719-340 www.dwdarchitekci.pl e-mail: biuro@dwdarchitekci.pl	
Nazwa obiektu:	Schronisko dla zwierząt	Tematyka, dział 112, gmina Oleśn	
Adres:	Temeryn, dział 112, gmina Oleśn	Przebieg, rysunek:	Szczegół studzienki kanalizacyjnej 425 z osadnikiem zasyfonowaniem
Projektant:	Sprawił	Wykonawca:	
Link i nazwa:	mgr inż. Karolina Tomkowiak mgr inż. Andrzej Kaczmierz Łukasiewicz mgr inż. Marcin Fedoruk		
Nr uprawnień:	PO.01.020/PVCS/11	PO.01.45/PVCS/10	
Podpis:			
Data:	04.2012	Skala:	
		Brutto:	
		Instalacje sanitarne	
			Nr rysunku: S-9

SZCZEGÓŁ UKŁOŻENIA KANAŁU W WYKOPACH

Wykop szalowany
– grunt suchy



Wykop szalowany
– woda gruntowa
odwodnienie drenażem



"DWD ARCHITEKCI" zastrzega sobie pełne prawa autorskie.

 <p>"DWD ARCHITEKCI" Pracownia projektowa 10-768 Olsztyn ul. Minakowskiego 12/50 tel. (+48) 511-769-340 www.dwd-architekci.pl e-mail: biuro@dwd-architekci.pl</p>			
Inwestor: 		Warmiński Związek Gmin Plac Bema 5 10-516 Olsztyn	
Nazwa obiektu: Schronisko dla zwierząt			
Adres: Tomaryny, dz.nr 11/2, gmina Głotzwałd			
Przedmiot rysunku: Szczegół ułożenia kanału w wykopach			
Projektował:		Sprawdził:	Współpraca:
mgr Inż. Katarzyna Tworkowska		mgr Inż. Andrzej Kazimierz Łukaszczyk	mgr Inż. Marcin Fledoruk
Nr uprawnień:		PDL/0120/PWOS/11	PDL/0145/PWOS/10
Podpis:			
Data:	Skala:	Branża:	Nr rysunku:
04.2012	-	Instalacje sanitarne	S-10

**HYDRANT
NADZIEMNY**
**OVERGROUND
HYDRANT**
ÜBERFLURHYDRANT


- **PODWÓJNE ZAMKNIĘCIE**
- **ZABEZPIECZENIE W PRZYPADKU ZŁAMANIA**
- **KORPUS GÓRNY MONOLIT GGG40**
- **MOŻLIWOŚĆ OBRACANIA KORPUSU Z NASADAMI OD 0° DO 360°**

Dane techniczne:

wykonanie wg PN-EN 14384: 2005 TYP C
przeznaczenie do wody pitnej wg PN-EN1074-6:2004
połączenia kołnierzowe wg PN-EN 1092-2: 1999
nasady B 75 wg DIN 14318
klucz sterujący wg PN-89/M-74088
ciśnienie robocze PN16
temperatura czynnika - do 50°C

Technical data:

executed acc. PN-EN 14384: 2005 TYP C
medium: potable water acc. EN 1074-6
flange acc. EN 1092-2
sockets B 75 acc. DIN 14318
control key acc. PN-89/M-74088
working pressure PN16
medium temperature up to 50°C

Technische Daten:

Ausführung nach PN-EN 14384: 2005 TYP C
Für Wasserleitung nach EN 1074-6
Flanschbohrung nach EN 1092-2
Schlauchsitzen B 75 nach DIN 14318
Steuerschlüssel nach PN-89/M-74088
Betriebsdruck PN16
Betriebstemperatur bis 50°C

Cechy konstrukcyjne:

kolumna hydrantu z rury żeliwnej sferoidalnej (opcjonalnie stalowej lub nierdzewnej)
trzczeń nierdzewny z walcowanym gwintem
polerowany pod uszczelnienie
wrzeciono nierdzewne
uszczelnienie trzczenia o-ring
samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu
Kv oraz czas odwodnienia - zgodny z normą
elementy odcinająco-zamykające (grzyb, kula)
całkowicie zawulkanizowane EPDM
początek otwarcia <3 obr.; pełne otwarcie po 8 obr.
MOT 80 Nm; mST 250 Nm
możliwość wymiany wewnętrznych elementów pod ciśnieniem
materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję
odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl)
malowanie: odporny na promieniowanie UV
epoksyd 250 µm RAL3000 *

Design features:

hydrant's column - nodular cast iron pipe (steel or stainless steel optional)
valve stem - stainless steel, rolling thread polished for gasket
valve spindle - stainless steel
stem sealing - o-ring
complete selfdehydrator after full cut-off the flow
Kv and dehydrator's time acc. to norm
valve's head, ball - fully vulcanized EPDM rubber
start of opening <3 turns
full open after 8 turn
MOT 80 Nm
mST 250 Nm
possibility of internal parts exchange under pressure
internal and external materials are corrosion resistant
disinfectant-resistant (suggested NaOCl solution)
painting: UV resistance epoxide 250 µm RAL3000 *

Ausführung:

Kolonie ist aus Kugelgraphitgussrohr (optional Stahl oder Niro-Stahlrohr) gemacht
Niro-Stahl Dorn mit Walzgewinde und Polierendichtungsfläche
Spindel aus Niro-Stahl
O-ring Dichtung
Automatische Völligentwässerung während Füllwasserabschluss
Kv und Entwässerungszeit nach der Norm
Verschlüsselemente (Teller, Kugel) sind mit EPDM Gummi bedeckt
Öffnunganfang <3 Drehn
Fülleöffnung an 8 Drehn
MOT 80 Nm
mST 250 Nm
Innenteilen Wechsel Möglichkeit unter Druck
Innen- und Aussenteilen sind Korrosionsschutzten
Desinfektionbeständig (NaOC Lösung suggerieren)
UV-resistentepoxydianstrich 250 µm RAL3000 *

Zastosowanie:

W instalacjach wodociągowych -p.pożarowych
celem poboru wody.
Certyfikat CE
Świadectwo dopuszczenia CNBOP - Józefów
Atest higieniczny PZH

Application:

Potable water lines and fire-fighting systems.
Certificate CE
Certificate CNBOP - Józefów
Hygienic atest PZH

Anwendung:

Für Wasserleitung und Feuerwehrwasserleitung
Zertifikat CE
Zertifikat CNBOP - Józefów
Hygieneatest PZH

Montaż:

Zabudowuje się w pozycji pionowej w rurociągach poziomych.

Assembly:

Mounting in vertical position on underground horizontal pipes.

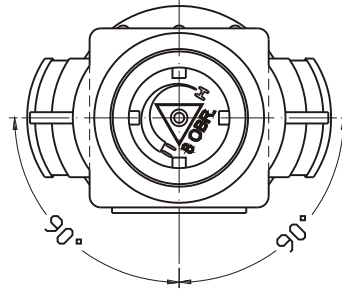
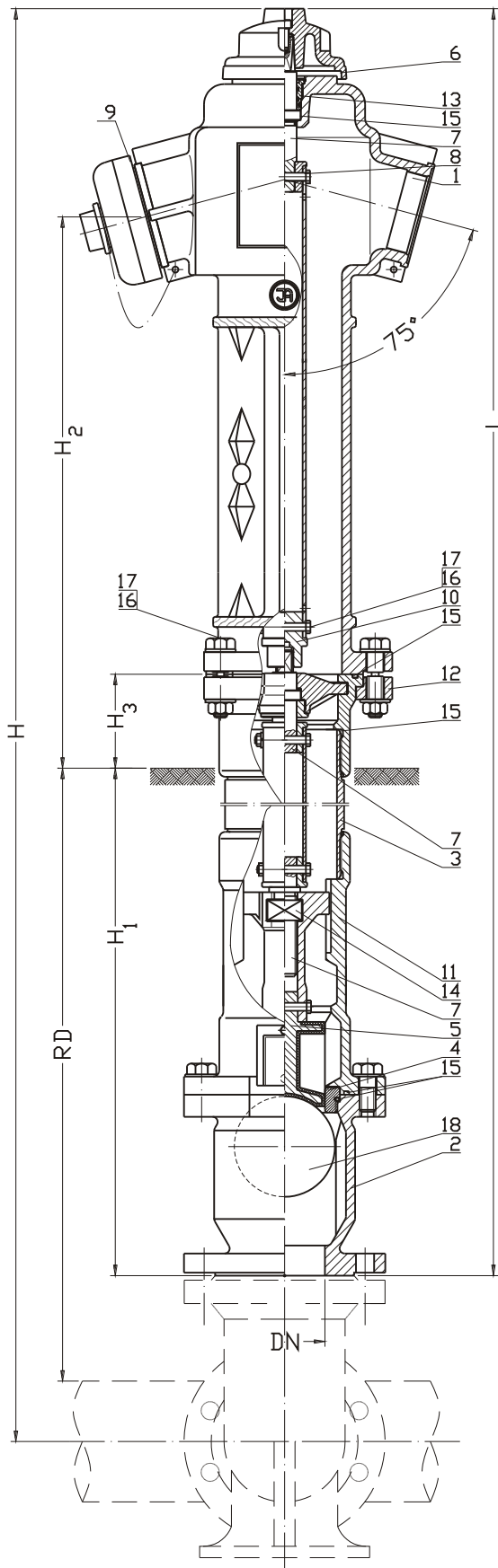
Montage:

Montage im vertikalen Position.

* - możliwe inne wykonania

*- other executions on request

*- andere Versionen sind moeglich



DN	RD	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	Masa
							[kg]
80	1250	1890	2060	1130	640	110	66
	1500	2140	2310	1380			69
	1800	2440	2610	1680			73

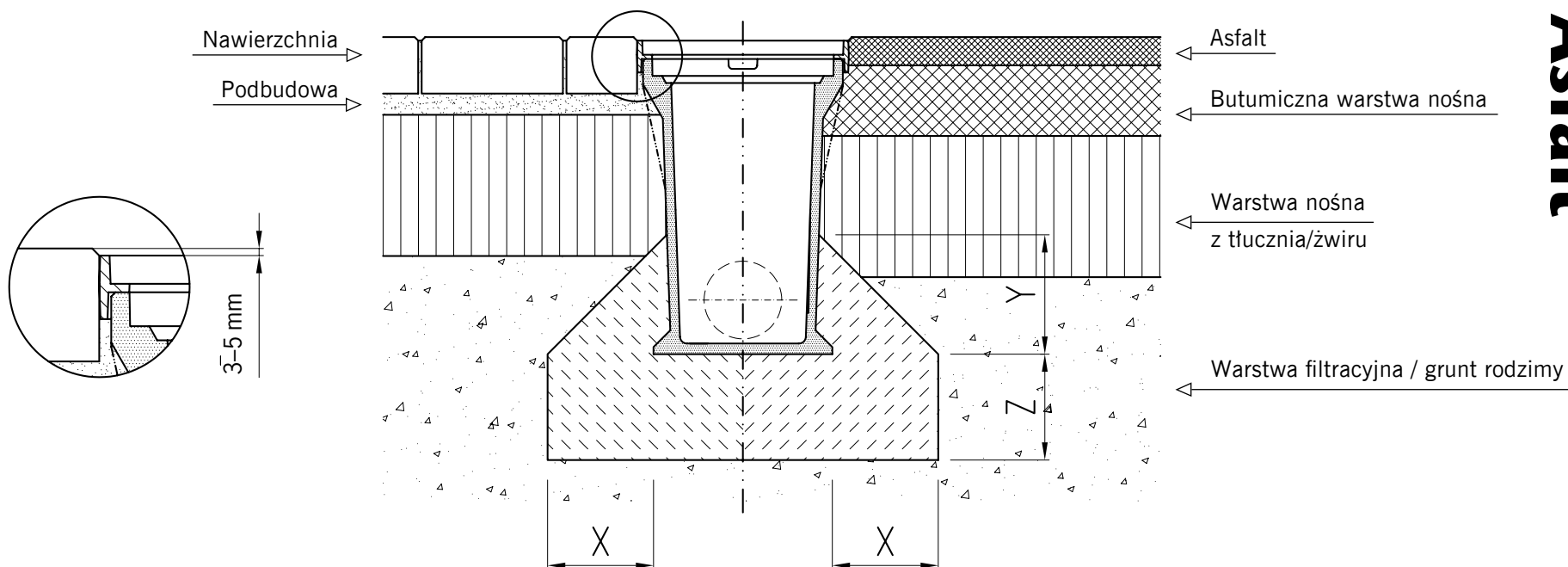
Nr	Część / Element			Material / Material
1	Korpus górny	Upper body	Obergehäuse	ŻELIWO EN-GJS-400-15 PN-EN 1503-3:2003
2	Komora kuli	Ball chamber	Kugelkammer	ŻELIWO EN-GJS-400-15 PN-EN 1503-3:2003
3	Kolumna	Column	Kolonne	ŻELIWO EN-GJS-400-15 (STAL R35; STAL NIERDZEWNA X5CrNi18-10) PN-EN 1503-3:2003
4	Gniazdo	Seat	Sitz	MOSIĄDZ CuZn39Pb1Al-B PN-EN 1982:2002
5	Grzyb	Valve head	Teller	ŻELIWO EN-GJS-400-15 / EPDM PN-EN 1563:2000 / PN-ISO 1629:2005
6	Kaptur	Hood	Kappe	ŻELIWO EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000
7	Trzpień	Valve stem	Dorn	STAL NIERDZEWNA X20Cr13 PN-EN 10088-1:2007
8	Wrzeciono	Spindle	Spindel	STAL NIERDZEWNA X5CrNi18-10 PN-EN 10088-1:2007
9	Nasada	Attachment	Schlauchsitz	STOP ALUMINIUM AISi PN-EN 1706:2001
10	Sprzęgło	Coupling	Kupplung	ŻELIWO EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000
11	Korpus dolny	Bottom body	Untergehäuse	ŻELIWO EN-GJS-400-15 PN-EN 1503-3:2003
12	Kołnierz dolny	Bottom flange	Unterflansch	ŻELIWO EN-GJS-400-15 PN-EN 1503-3:2003
13	Korek	Gland seal	Kork	MOSIĄDZ CuZn39Pb1Al-B PN-EN 1982:2002
14	Nakrętka trzpienia	Stem nut	Dormmutter	MOSIĄDZ CuZn39Pb1Al-B PN-EN 1982:2002
15	Uszczelka O-ring	Gasket O-ring	O-ring	GUMA EPDM PN-ISO 1629:2005
16	Śruba	Bolt	Schraube	STAL Si3S/Zn5; STAL NIERDZ. A2 PN-EN ISO 4017:2004; PN-EN ISO 4762:2006
17	Nakrętka	Nut	Mutter	STAL Si3S/Zn5; STAL NIERDZ. A4 PN-EN ISO 4032:2004
18	Kula	Ball	Kugel	Tworzywo komórkowe + guma EPDM PN-ISO 1629:2005

Zamawianie/ Ordering/ Bestellung: **Nr wyrobu; DN; PN;**
 Przykład, Example, Beispiel: **8003; DN80; PN16, STANDARD.**

Ze względu na ciągły rozwój firmy zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych wyrobów.

ACO GALA® wpust podwórzowy

Bruk/Asfalt



Klasa obciążenia A 15 – B 125

Klasa obciążenia	zgodne z PN EN 124	A 15	B 125	C 250	D 400	E 600	F 900
Fundament z betonu (minimum klasy)	zgodne z DIN 1045-2	B 15	B 15				
	zgodne z DIN EN 206-1	C 12/15	C 12/15				
Wymiary	[cm]	x/y/z	≥ 10	≥ 10			

PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW Z DRENAŻEM TRADYCYJNYM

JEDNOPLASZCZOWE OSADNIKI GNILNE EPURBLOC

Osadniki EPURBLOC są znakowane  wg normy EN 12566-1

symbol	liczba użytkowników [RLM]	waga [kg]	średnica [mm] wlot/wylot	długość [m]	szerokość [m]	wysokość całkowita bez nadbudowy [m]	wysokość do wlotu [m]	wysokość do wylotu [m]	wazy rewizyjne [mm]	wbudowany filtr oczyszczający
SL-EPURBLOC 2000 (prost.)	1 - 4	92	110	1,9	1,19	1,44	1,18	1,15	2x∅400	tak
SL-EPURBLOC 2500 BASIC	1 - 5	102	110	1,9	1,19	1,44	1,18	1,14	2x∅400	tak
SL-EPURBLOC 3000 (prost.)	1 - 6	120	110	2,7	1,19	1,44	1,18	1,15	2x∅400	tak
SL-EPURBLOC 4000 (cylin.)	7 - 8	140	110	2,39	1,65	1,65	1,40	1,36	2x∅400	tak
SL-EPURBLOC 5000 SP-RKT (∅110)	9 - 10	185	110	2,35	1,35	2,25	1,90	1,85	2x∅400	tak
SL-EPURBLOC 5000 SP-RKT (∅160)	9 - 10	185	160	2,35	1,35	2,25	1,85	1,80	2x∅400	tak
SL-EPURBLOC 7500 SP-RKT	11 - 16	265	160	3,58	1,35	2,25	1,85	1,80	2x∅400	tak
SL-EPURBLOC 10000 SP-RKT	17 - 20	365	160	4,81	1,35	2,25	1,85	1,80	2x∅400	tak

STUDZIENKI	waga	średnica całk.	średnica wlotu	średnica wylotu	wysokość całk.	wys. do wlotu	wys. do wylotu
studzienka rozdzielcza SL-RR 450	3,25 kg	300 mm	110 mm	110 mm	450 mm	50 cm	20 cm
studzienka zamykająca SL-RBOU 450	2,85 kg	300 mm	110 mm	110 mm	450 mm	20 cm	20 cm
studzienka zbierająca SL-RCOLV1190	5,90 kg	300 mm	110 mm	110 mm	1130 mm	50 cm	20 cm
Studzienka rewizyjna SL RW 1205 <small>NOWOŚĆ</small>	7,07 kg	290 mm	160 mm	160 mm	1205 mm	30 cm	30 cm

DRENAŻ	jedn. miary	długość [mb]	średnica [mm]	GEOWŁÓKNINA	jedn. miary	długość [mb]	szer. [mb]	gęstość [g/m ²]
drenaż	mb	2	110	geowłóknina	rolka	50	0,5	90

3 typy rur: A1, A2, A3 o różnej szerokości nacięć.

NADBUDOWY	waga [kg]	średnica [mm]	wys. [mm]
SL-REHR 250	1,25	300	250
SL-REHR 500	2,00	300	500
SL-REHR 750	2,85	300	750
SL-REHC 380	2,00	400	200



Epurbloc 2000



Epurbloc 4000



Studzienka rozdzielcza SL-RR



Nadbudowy na studzienki

Geowłóknina



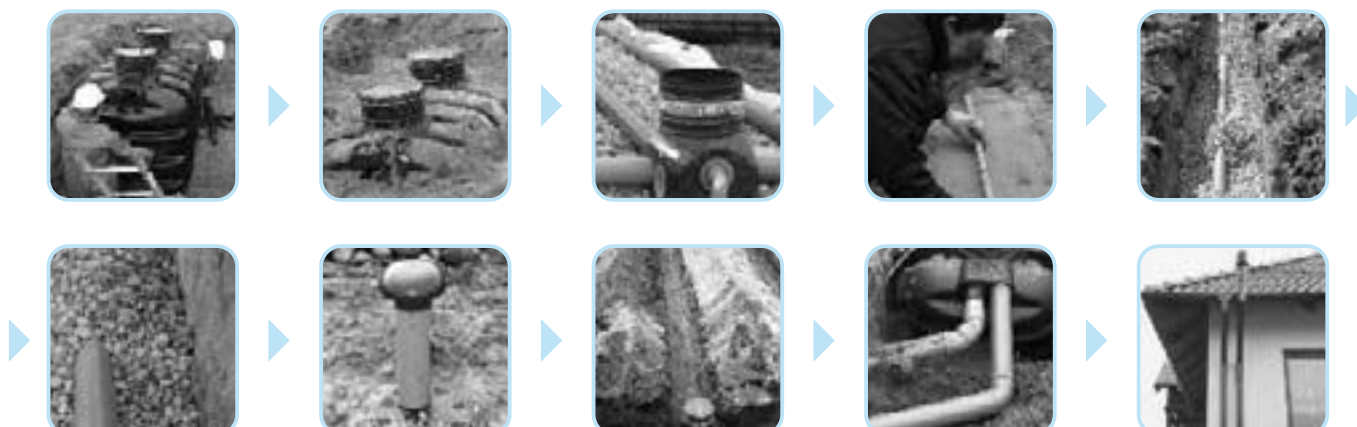
Drenaż

OGÓLNE ZASADY MONTAŻU

Zbiornik Epurbloc montujemy jak najpłycej, uwzględniając warunki gruntowo-wodne i zabezpieczając go przed ich wpływem (na przykład przed wypchnięciem Epurbloca przez wody gruntowe). Zbiornik powinien być napełniany wodą równomiernie z jego zasypywaniem, aby zrównoważyć napór gruntu. Zbiornik montujemy jak najbliżej budynku. Nie wolno zasypywać włazów rewizyjnych, ponieważ musimy mieć dogodny dostęp do prowadzenia prac serwisowych.

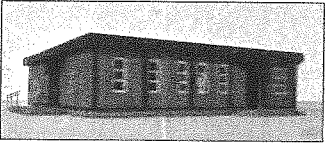
Drenaż Rozsączający najlepiej funkcjonuje na głębokości około 50 cm ppt. (max 1 m). Należy zachować odległości między poszczególnymi nitkami 1,5 m, a długość pojedynczego odcinka nie powinna przekroczyć 30 m. Szerokość wykopu powinna mieć 50-60 cm, a spadek od studzienki rozdzielczej do zamykającej mieścić się w granicach 0,0-1,0‰.

Wentylacja oczyszczalni składa się z czerpni (studzienka SL-RBOU) i wentylacji wysokiej, która powinna być wyprowadzona osobnym pionem ponad dach budynku. Taki poprawnie zbudowany układ zapewnia dopływ świeżego powietrza mikroorganizmom oczyszczającym ścieki w gruncie oraz odprowadzenie odorów ze zbiornika w taki sposób, że nie są odczuwalne dla użytkownika.



PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku zaplecza administracyjno-socjalnego schroniska dla zwierząt Tomaryny, dz.nr 11/2, gmina Gietrzwałd

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Schronisko dla zwierząt	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	Tomaryny, dz.nr 11/2, gmina Gietrzwałd	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Warmiński Związek Gmin	
Adres inwestora	Plac Bema 5	
Kod, miejscowość	10-516 Olsztyn	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m ²)	131,97	
Powierzchnia zabudowy (Ag, m ²)	91,90	
Powierzchnia netto (Pn, m ²)	91.900	
Powierzchnia użytkowa (Pu, m ²)	131.970	
Powierzchnia ruchu (Pr, m ²)	131.970	
Powierzchnia usługowa (Pg, m ²)	131.970	
Kubatura budynku (V, m ³)	329,93	

mgr inż. Katarzyna Tworkowska
 uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
 instalacji i urz. ciepłych, went., gazowych, wod-kan.
 PDL/0120/PWOS/11

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2008
- 11) Bilans mocy

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
J. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,30	0,30	Tak
IV. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach	STD 1	0,25	0,25	Tak
VI. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,42	Brak wymagań	Tak
VII. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	2,45	Brak wymagań	Tak
VIII. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW 1	0,23	Brak wymagań	Tak
IX. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	3,00	Brak wymagań	Tak
X. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	2,00	2,60	Tak

Parametry przegród przezroczystych							
XI. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. oszkle nia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp. U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,60	0,50	0,80	1,70	Tak

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$	$A_o = 17.10\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 130.00\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0.00\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{oMax} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 19.50\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_{oMax} \geq A_o$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: STD 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² K]
1	Styczeń	0,718
2	Luty	0,710
3	Marzec	0,620
4	Kwiecień	0,542
5	Maj	0,270
6	Czerwiec	-0,445
7	Lipiec	-1,889
8	Sierpień	-0,899
9	Wrzesień	0,077
10	Październik	0,515

11	Listopad	0,633
12	Grudzień	0,676

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,718$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² K]
1	Styczeń	0,842
2	Luty	0,842
3	Marzec	0,842
4	Kwiecień	0,842
5	Maj	0,842
6	Czerwiec	0,842
7	Lipiec	0,842
8	Sierpień	0,842
9	Wrzesień	0,842
10	Październik	0,842
11	Listopad	0,842
12	Grudzień	0,842

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,842$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	f_{Rsi} [W/(m ² ·K)]	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ [W/(m ² ·K)]	Warunek
1	Dach	STD 1	0,250	0,966	0,966 > 0,718	Spełniony

2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,420	0,918	0,918 > 0,842	Spełniony
3	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,300	0,958	0,958 > 0,718	Spełniony

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy										θ_i	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze										A_f	124,7	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi										q_{int}	4,5	W/m ²
Pojemność cieplna budynku										C_m	7346576	J/K
Stała czasowa budynku										τ	8,9	h
Udział granicznych potrzeb ciepła										$\gamma_{H,lim}$	2,1	-
										a_H	0,9	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	240	0	0	0	240	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1928	1689	1416	1126	229	0	0	0	177	1096	1419	1668
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1928	1689	1416	1126	229	0	0	0	177	1096	1419	1668
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	105	182	294	403	576	556	591	536	349	219	116	99
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	414	374	414	401	134	0	0	0	134	414	401	414
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	519	557	708	804	709	556	591	536	482	634	517	513
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,13	0,16	0,25	0,35	1,53	0,00	0,00	0,00	1,34	0,29	0,18	0,15
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,86	0,84	0,78	0,72	0,38	1,00	1,00	1,00	0,41	0,75	0,83	0,85
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}$ kWh/m-c	3459	2954	2316	1705	193	0	0	0	161	1742	2447	2944
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok	17922,9											

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O2

Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	24,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	7,3	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	5,7	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku	C_m	428305	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	7,0	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	2,1	-									
-	a_H	0,9	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-3,6	-2,9	2,5	5,5	10,9	15,4	17,7	16,5	12,8	6,3	1,9	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	240	0	0	0	240	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tn}=10^{-3} * H_{tr} * (\theta_i - \theta_e) * t_m$ kWh/m-c	164	144	128	106	25	0	0	0	21	105	127	145
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} * H_{zy} * (\theta_i - \theta_{i,vz}) * t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	164	144	128	106	25	0	0	0	21	105	127	145
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	15	34	46	55	75	68	73	68	50	35	20	12
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} * 10^{-3} * A_f * t_m$ kWh/m-c	31	28	31	30	10	0	0	0	10	31	30	31
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	46	62	76	85	85	68	73	68	60	66	49	43
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,13	0,20	0,28	0,37	1,59	0,00	0,00	0,00	1,30	0,29	0,18	0,14
$\gamma_{H,1}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

$\gamma_{H,2}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,86	0,80	0,75	0,69	0,37	1,00	1,00	1,00	0,41	0,74	0,82	0,85
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n} = Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}$ kWh/m-c	311	259	216	168	22	0	0	0	21	176	231	275
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \sum(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1678,7	

Niezgrupowane					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	124,70	311,75	20,0	17922,93
2	Strefa O2	7,27	18,18	24,0	1678,72
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\sum Q_{H,nd}$ kWh/rok					19601,65

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Niezgrupowane		
Ciepło właściwe wody, c_w	4.19	kJ/kg*K
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{cw}	45	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,28	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	3	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{cw}	50,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	2642,72	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Gruntowa pompa ciepła	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	19601,65	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła solanka/woda o mocy grzewczej 6,0 - 12,0 kW typu NIBE TM F1245	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	5,00	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,98	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	4,85	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	997,92	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Gruntowa pompa ciepła	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - system PV	
Współczynnik W_W	0,70	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	2642,72	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła glikol/woda	

Sprawność wytwarzania $\eta_{W,d}$	3,80	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,86	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,86	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	2,61	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	129,89	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Niezgrupowane			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Gruntowa pompa ciepła	$Q_{K,H}$ kWh/r ok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Gruntowa pompa ciepła	4040,75	15116,00
Suma		4040,75	15116,00
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Gruntowa pompa ciepła	$Q_{K,W}$ kWh/r ok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Gruntowa pompa ciepła	1010,83	1097,25
Suma		1010,83	1097,25
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,L}$ kWh/r ok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	-
Suma		-	-
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p = Q_{P,H} + Q_{P,W}$		16213,24	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		38,28	kWh/(m ² *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_p / A_f$		122,86	kWh/(m ² *rok)

Budynek referencyjny wg WT 2008			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	A	398,34	m ²
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V _e	454,29	m ³
Współczynnik kształtu	A/V _e	0,88	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A _r	131,97	m ²
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	A _{w,e}	111,77	m ²
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP _w	24,90	kWh/(m ² *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _{ref}	158,82	kWh/(m ² *rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² *rok)		EP _{ref} kWh/(m ² *rok)	Uwagi
122,86	<=	158,82	Warunek spełniony

9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Kubatura ogrzewanej całości po obrysie zewnętrznym	V _e	454,29	m ³
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A _r	131,97	m ²
Współczynnik kształtu	A/V _e	0,88	1/m
Grupa: Niezgrupowane			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	122,86	kWh/(m ² *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _{ref}	158,82	kWh/(m ² *rok)
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _m	122,86	kWh/(m ² *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego	EP _{mref}	158,82	kWh/(m ² *rok)

zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK _m	38,28	kWh/(m ² *rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² *rok)		EP _{ref} kWh/(m ² *rok)	Uwagi
122,86	<=	158,82	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2008

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek EP < EP _{ref}	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej		Tak	

11) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc Epom [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	126,72	
2	Wentylacja	871,20	
3	Przygotowanie ciepłej wody	129,89	