

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa.

## 2. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA

- Decyzja dot. pozwolenia wodnoprawnego
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- obowiązujące normy i normatywy.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany instalacji sanitarnych dla inwestycji polegającej na przebudowie Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid. 1066/6 przy ul. J. Piłsudskiego 60 w Czarnej Białostockiej

Instalacje sanitarne omówione w projekcie:

- doziemna instalacja kanalizacji deszczowej ze studniami chłonnymi do odprowadzenia wód opadowych do gruntu
- doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrzna instalacja wod-kan,
- wewnętrzna instalacja c.o.,
- kotłownia.

## IA. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

### 4. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej.

Obecnie wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo. Ze względu na brak możliwości przejścia wód opadowych do sieci kanalizacji deszczowej, wody opadowe należy zagospodarować we własnym zakresie na terenie Inwestora.

Wody opadowe odprowadzane będą do gruntu za pomocą siedmiu studni chłonnych DN1500 mm.

Odprowadzane wody opadowe spełniać będą warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 Nr1800 z dnia 16 grudnia 2014 r.).

Kanalizację deszczową wykonać z rur PVC klasy S "SN8" o średnicy  $\varnothing 200 \times 5,9$  z litą ścianką SDR 34, kielichowych o połączeniach uszczelnianych za pomocą fabrycznie zamontowanych uszczeltek.

**Wszystkie kanały kanalizacji o przykryciu mniejszym niż 1,20m (posadowione w strefie przemarzania) należy ocieplić na całym obwodzie rury łupkami styropianowymi ze styropianu ekstrudowanego z zamkniętymi strukturami komórkowymi EPS200 do bezpośredniego posadowienia w gruncie o grubości min. 10 cm. Zakres docieplenia określony w części graficznej – profile.**

Uzbrojenie projektowanych kanałów stanowią studnie osadnikowe z kręgów betonowych DN1200mm z wpustem ulicznym, studnie chłonne DN1500 z kręgów betonowych z wpustem ulicznym oraz studnie chłonne DN1500 z włazem żeliwnym B125.

Podane w części rysunkowej rzędne studzienek dotyczą rzędnej dna kinety w środku studzienki dla rurociągu.

Projektowane rurociągi należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm oraz obsypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem do wymaganego przez producenta rur stopnia.

Usytuowanie kanałów, spadki oraz rozmieszczenie studzienek pokazano w części graficznej opracowania.

Do Inwestora należy utrzymanie urządzenia wodnego, terenu wokół niego, oraz wszystkich urządzeń mających wpływ na jakość odprowadzonych wód opadowych w należyłym stanie technicznym i

sanitarnym, a w szczególności regularną kontrolą (przynajmniej co pół roku) osadników i usuwanie zamulenia.

Zarówno urządzenie wodne, jak i zespół urządzeń z nim związanych nie będą wywierać negatywnego wpływu na środowisko, jak również nie będą wywierać ujemnego oddziaływania w stosunku do osób trzecich.

Zaproponowane rozwiązanie jest gotowe do eksploatacji natychmiast po zakończeniu robot budowlano - montażowych. Nie potrzeba czasu na rozruch. Studnie chłonne nie zawierają części mechanicznych, rozpraszają wodę opadową w sposób naturalny - grawitacyjnie. Jest to rozwiązanie nowoczesne w praktyce nie występują awarie.

### **Warunki geotechniczne podłoża.**

Według badań geologicznych wykonanych do inwestycji przeprowadzonej obok omawianego budynku grunty są przepuszczalne.

## OKREŚLENIE ILOŚCI, STANU I SKŁADU WÓD OPADOWYCH ODPROWADZANYCH DO SYSTEMU RETENCYJNO ROZSĄCZAJĄCEGO

### Bilans ilości odprowadzanych wód opadowych.

Bilans wód sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu;
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych;
- współczynnika spływu powierzchniowego;

Ilość odprowadzanych wód opadowych z dachu wyliczona jest zgodnie z normą DIN 1999:

$$Q = \psi \times A \times q \times \xi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

$\psi$  – współczynnik spływu

$A$  – powierzchnia odwadniana [ha]

$q$  – miarodajne natężenie deszczu [dm<sup>3</sup>/s\*ha]

$\xi$  – współczynnik opóźnienia

Natężenie deszczu miarodajnego  $q$  przyjęto dla parametrów:

$t = 15$  min - czas trwania deszczu miarodajnego występującego z

prawdopodobieństwem  $p=50\%$  i częstotliwością  $c = 2$ , tj. raz na 2 lata

$$q_{15} = 130 \text{ dm}^3\text{/s} \times \text{ha}$$

Przyjęto następujący współczynnik spływu powierzchniowego

$\psi = 0.90$  – dla dachu,

$\psi = 0.50$  – dla utwardzeń z kostki brukowej,

$A =$  [ha] – powierzchnia zlewni

Dla  $F < 1,0$  ha  $\xi = 1,0$

### Sekundowy przepływ wód opadowych:

$$Q_s = A \times \psi \times q_{15} \times 1$$

$$Q_s = (0,0191 \times 0,9 + 0,31 \times 0,5) \times 130 \times 1 = \mathbf{22,38 \text{ [dm}^3\text{/s]}}$$

### Maksymalny godzinowy przepływ wód opadowych:

Dla czasu  $t=60$  min  $q_{60}=56 \text{ dm}^3\text{/s} \times \text{ha}$

$$Q_h = A \times \psi \times q_{60} \times 1 \times 3600/1000 = (0,0191 \times 0,9 + 0,3100 \times 0,5) \times 56 \times 1 \times 3600/1000 = 34,72 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Biorąc pod uwagę czas trwania deszczu miarodajnego  $t=15$  minut ilość wód opadowych podczas deszczu nawalnego wyniesie:

$$V = Q_s \times t \times 60 / 1000 = 22,38 \times 15 \times 60/1000 = 20,14 \text{ m}^3$$

Obliczenie deszczu rocznego:

Średnia roczna ilość odprowadzanych wód opadowych, dla opadu  $H = 48,00$  mm/rok dla miasta Czarna Białostocka wynosi:

$$Q_{rok} = A \times \psi \times H \times 10 = (191 \text{ m}^2 \times 0,9 + 3100 \text{ m}^2 \times 0,5) \times 48 \text{ mm/m}^2 \times 10 = 826512,00 \text{ mm/rok} = 826,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Obliczenie wchłaniania przez studnie chłonne.

Efektywna powierzchnia eksfiltracji jednej studni  $\phi 1500$  mm:

$$A_{inf} = 1,76 \text{ m}^2$$

gdzie :

1,76 m<sup>2</sup> – pole dna studni chłonnej

Prędkość eksfiltracji jednej studni chłonnej:

$$Q_p = A_{inf} \times (k / 2) \times 1000 = 1,76 \times (0,00001/2) \times 1000 = 0,008 \text{ [l/s]}$$

gdzie :

$k$  – współczynnik filtracji gruntu dla piasków drobnych 0,00001[m/s].

Jakość odprowadzanych wód opadowych surowych

Wody opadowe odprowadzane będą z powierzchni :

- dla dachu - 191 m<sup>2</sup>,
- dla utwardzeń z kostki brukowej - 3100 m<sup>2</sup>,

Splywy wód opadowych charakteryzuje duża nierównomierność ilościowa i jakościowa zależna od funkcji obiektu, pory roku i doby.

Jakość odprowadzanych wód opadowych do odbiornika nie przekracza dopuszczalnych stężeń opisanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. tj:

-zawiesina ogólna 100 mg/dm<sup>3</sup>

-węglowodory ropopochodne 15 mg/dm<sup>2</sup>.

Studnie chłonne należy czyścić z zawiesin i zanieczyszczeń min. 2 razy w roku.

**OPIS INSTALACJI SŁUŻĄCYCH DO GROMADZENIA, OCZYSZCZANIA ORAZ ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW**

Na przedmiotowym terenie brak jest obecnie możliwości odprowadzenia wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. W pobliżu istniejącego budynku nie występuje kanalizacja deszczowa. Wody

opadowe należy zagospodarować we własnym zakresie. W związku z tym zastosowano zagospodarowanie wód deszczowych z poprzez infiltrację do gruntu w obrębie działki Inwestora.

Warunki gruntowo-wodne z informacji użytkownika na podstawie badań gruntowych są właściwe, grunty są przepuszczalne.

Wody deszczowe retencjonowane są w studniach chłonnych z kręgów betonowych wypełnionych żwirem o różnej frakcji skąd następuje powolne rozsączanie do gruntu. Studnie chłonne o średnicy wewnętrznej 1500 mm, wykonane z kręgów betonowych lub betonu wibroprasowanego do studni szczelnych, łączonych na felc z uszczelką gumową. Studnie oznaczone jako Sch1, Sch2, Sch3 wyposażone będą we wpusty uliczne żeliwne. Natomiast studnie oznaczone jako Sch4, Sch5, Sch6, Sch7 wyposażone będą we włazy żeliwne o średnicy 600 mm typu B125. Do regulacji włączów stosować pierścienie dystansowe z uszczelnieniem z betonu lub tworzyw sztucznych. Posadowienie studni chłonnych na podbudowie z bloczków betonowych.

Dolna część studni będzie wypełniona kruszywem, natomiast górna będzie stanowiła wodną pojemność buforową.

Studnie chłonne należy zabezpieczyć przez dwukrotne malowanie Abizolem R, a następnie jednokrotne Abizolem P.

Elementy, z których wykonana będzie kanalizacja deszczowa, oraz cała instalacja nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko.

Włazy żeliwne na studniach rozsączających umożliwiają dostęp w celu przeprowadzenia okresowych przeglądów i czyszczenia.

Woda dopływająca wsiąka w grunt poprzez dno do momentu, aż napływ wody jest większy niż możliwość odbioru podłoża gruntowego, wtedy system przyjmuje funkcję retencyjną. Od momentu, gdy dopływ do zbiornika jest mniejszy niż infiltracja wody do podłoża gruntowego zaczyna się opróżniać.

Wymiar pojedynczych studni:

Sch1, Sch2, Sch3 - DN1500mm, H=2000mm. Objętości czynna retencji jednej studni wynosi 3,53m<sup>3</sup>,

Sch4, Sch5, Sch6 - DN1500mm, H=1300mm. Objętości czynna retencji jednej studni wynosi 2,29m<sup>3</sup>,

Sch 7 - DN1500mm, H=1500mm. Objętości czynna retencji jednej studni wynosi 2,64m<sup>3</sup>.

Należy ustawiać je w wykopie o gładkiej wypoziomowanej powierzchni dna i przestrzegać wytycznych zagęszczenia podsypki i obsypki.

Obliczenie wymaganej pojemności systemu retencyjnego:

$$V = [Q_s - Q_p] \times t \times 60 \times 10^{-3} = [22,38 - 0,008 \times 7] \times 15 \times 60 \times 10^{-3} = 20,09 \text{ m}^3$$

Pojemność czynna jednej studni chłonnej DN1500:

Sch 1, Sch 2, Sch 3 -  $V_{\text{czynna s.ch.}} = 1,76 \text{ m}^2 \times 2,0 \text{ m} = 3,53 \text{ m}^3$

Sch 4, Sch 5, Sch 6 -  $V_{\text{czynna s.ch.}} = 1,76 \text{ m}^2 \times 1,3 \text{ m} = 2,29 \text{ m}^3$

Sch 7 -  $V_{\text{czynna s.ch.}} = 1,76 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 2,64 \text{ m}^3$

Zaprojektowano wykonanie siedmiu studni chłonnych DN 1500mm o łącznej pojemności czynnej:

$$\sum V_{\text{czynna s.ch.}} = 3,53 \times 3 + 2,29 \times 3 + 2,64 \times 1 = 20,01 \text{ m}^3$$

Studnie chłonne posadowione będą na głębokości:

Sch 1: - 2,88 = 153,21

Sch 2: - 2,88 = 151,58

Sch 3: - 2,88 = 151,87

Sch 4: - 3,33 = 150,47

Sch 5: - 3,29 = 150,49

Sch 6: - 3,24 = 150,51

Sch 7: - 3,17 = 150,70

Dopływ do studni wykonano za pomocą króćców DN200 PVC, zapewniając tym samym swobodny przepływ hydrauliczny wód deszczowych.

Wokół bocznej warstwy studni i pod dnem zaprojektowano wykonanie obsypki ze żwiru płukanego o granulacji 8-16mm lub 16-32 mm

Wykop po wykonaniu zbiornika zasypany zostanie gruntem piaszczystym z zagęszczeniem  $I_s=0,98$  wg Proctora.

#### Odprowadzenie wody ze studni chłonnej

Dla projektowanych warunków wykonano obliczenia odpływu wód z jednej studni, celem ustalenia czasu opróżniania zbiornika.

$$\text{Sch1, Sch2, Sch3} - T = V_{\text{czynna s.ch.}} \times 1000 / (Q_p \times 3600) = (3,53 \times 1000) / (0,008 \times 3600) = 122 \text{ [h]}$$

$$\text{Sch4, Sch5, Sch6} - T = V_{\text{czynna s.ch.}} \times 1000 / (Q_p \times 3600) = (2,29 \times 1000) / (0,008 \times 3600) = 79,5 \text{ [h]}$$

$$\text{Sch7} - T = V_{\text{czynna s.ch.}} \times 1000 / (Q_p \times 3600) = (2,64 \times 1000) / (0,008 \times 3600) = 91,5 \text{ [h]}$$

Wpływ odprowadzanych wód deszczowych na odbiornik.

Po wykonaniu systemu rozsączania wody opadowe będą stopniowo rozsączać się w grunt i dalej wodami podziemnymi przedostawać się do większych zlewków np.: rzeki. Spowoduje to powolny i równomierny wzrost stanu wód co zapobiegnie np. podtopieniom jakie mogą wystąpić przy nagłym odprowadzeniu znacznej ilości wody do gruntu.

## 5. PRACE 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 20cm 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 60cm 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 63mm, szerokości 18-25cm,
- poprzeczne rozpory drewniane – średnica 14-20cm, można zastosować rozpory stalowe (śrubowe).

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

W przypadku pojawienia się sączenia wód gruntowych w celu osuszenia wykopów należy zastosować np: igłofiltry.

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 10-20cm, z wyprofilowanym łożyskiem nośnym zapewniającym kąt podparcia minimum 90°. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna

wzrosnąć o 5cm.

Materiał użyty do wykonania warstwy wyrównawczej powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- 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) 15-20cm. 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.

W przypadku głębokiego zalegania gruntów o niskiej nośności pod zagęszczonym podłożem z piasku należy wykonać ławę betonową.

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

Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem ubijakiem ręcznym warstwami o grubości 20-30cm. 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. Należy starannie wykonać zasypkę wokół studni warstwami z zagęszczeniem mechanicznym do wartości 100% potwierdzonego badaniami wykonanymi przez jednostkę uprawnioną.

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). Przy zasypywaniu wykopów pod nawierzchniami utwardzonymi zasypkę powyżej strefy kanałowej rurociągów należy również zagęścić mechanicznie do wskaźnika 95% według zmodyfikowanej skali Proctora. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  tej warstwy pod drogami i parkingami uzgodnić z branżą drogową. Nie powinien on być mniejszy niż 0.97. Wymagane jest badanie wskaźnika zagęszczenia tak jak w przypadku strefy ochronnej rurociągów. Poza tymi terenami zagęszczanie w zależności od wymagań zagospodarowania terenu.

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.

Należy odtworzyć nawierzchnię łącznie z podbudową rozebraną przy pracach związanych z budową kanalizacji.

## **IB. INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

### **6. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej na działce inwestora wykorzystując istniejący wylot z budynku. Instalację wykonać z rur PVC DN50÷160 /SN8/ kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na systemową uszczelkę gumową. Na każdym pionie kanalizacyjnym zainstalować rewizję, pion zakończyć rurą wywiewną PVC. Podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych wykonać z rur DN50-Dn110. Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wkuć w ścianę, a w przypadku braku takiej możliwości, należy je obudować płytą gipsowo-kartonową.

Wyposażenie instalacji kanalizacyjnej stanowią:

- miski ustępowe wiszące,
- stelaże podtynkowe z przyciskiem splukującym dwuklawiszowym,
- umywalki przystosowane do baterii stojących,
- kratki ściekowe z metalowym rusztem,
- pisuar z zaworem splukującym,
- zlewozmywaki,
- brodzik.

### **7. Wewnętrzna inst. wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Zasilanie pomieszczeń w wodę realizowane będzie za pośrednictwem istniejącego przyłącza wodociągowego. Rury prowadzić w warstwach posadzkowych oraz w bruzdach ściennych. Rurociągi doprowadzić do pom 0/02 gdzie należy zamontować szafkę podtynkową i umieścić w niej zawory odcinające oraz zawór cyrkulacyjny z możliwością okresowego przegrzewu instalacji do celów bakteriobójczych i filtr siatkowy. Zastosowany ogranicznik cyrkulacji zapewnia bez manipulacji przegrzew ciepłej wody do 70°C, który zgodnie z przepisami należy wykonywać minimum 2 razy w roku.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur jednorodnych i kształtek PE-RT AI PN16 o połączeniach zaprasowywanych. Instalację wody zimnej należy wykonać z rur i kształtek PE-RT PN 16. Kompensację wydłużeń cieplnych poziomych przewodów rozwiązuje się za pomocą samokompensacji.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z Instrukcją producenta rur, a następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody rozprowadzające wodę do poszczególnych odbiorników projektuje się w warstwach posadzkowych w systemie trójnikowym.

Główne przewody wody zimnej na cele bytowe należy izolować grubością 13 mm.

Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K) dla rur prowadzonych poza przegrodami budowlanymi:

Woda zimna – 13 mm.

Woda ciepła i cyrkulacja:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – 20 mm,
- średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm – 30 mm,
- średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej rury,

Przewody wody zimnej i ciepłej układane w posadzce należy izolować ciepłochronnie otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej z warstwą zabezpieczającą przed uszkodzeniem mechanicznym o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami, jednak nie mniej niż 6mm.

#### **Próba szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji**

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd, obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Przy ciśnieniu próbnym 0,9 MPa instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie

wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy do wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować.

## **8. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **Źródło ciepła**

Ciepło dla potrzeb budynku dostarczone będzie z kotłowni na pellets zlokalizowanej w budynku opartej o kocioł o mocy 20kW. Kotłownia będzie zasilana:

- grzejnikową instalację centralnego ogrzewania,
- pojemnościowy zasobnik c.w.u.

### **Opis instalacji centralnego ogrzewania**

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania grzejnikową. Zastosowano grzejniki płytowe typu V z zasilaniem dolnym ze ściany oraz grzejniki łazienkowe. Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV strefy klimatycznej, tj. -22°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z wytycznymi technologicznymi i PN-82/B-02402. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN-EN 12831.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem „Instal-OZC”,

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło  $Q_{c.o.} = 9345 \text{ W}$

Parametry czynnika grzejnego 80/60 st.C

Strefa klimatyczna IV

Temperatura zewnętrzna - 22 st.C

### **Materiał i prowadzenie przewodów**

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania w obrębie kotłowni po wyjściu z kotłowni wykonać z rur tworzywowych PEXc. Rurociągi należy prowadzić w posadzce w systemie trójnikowym oraz zaizolować ciepłochronnie izolacją z pianki PE 6 mm, zabezpieczonej folią przed uszkodzeniami mechanicznymi. Połączenia rur poprzez systemowe kształtki mosiężne lub tworzywowe z pierścieniem mosiężnym w systemie zaciskowym.

### **Elementy grzejne**

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe typu V. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na systemowych wspornikach dostosowanych do typu grzejnika i przymocować do ściany minimum dwoma uchwyty, niezależnie od wielkości grzejnika. Grzejniki instalować z zastosowaniem kątowej armatury podłączeniowej oraz wyposażyć w odpowietrzniki. W łazienkach zastosowano grzejniki drabinkowe.



## Armatura

Grzejniki typu V łączyć do instalacji za pomocą armatury kątovej. Grzejniki drabinkowe łączyć z instalacją z zastosowaniem zaworów termostatycznych i odcinających kątowych. Wszystkie grzejniki wyposażyć w głowice termostatyce o ograniczonym zakresie temperatur (16-26°C) z czujnikiem wbudowanym.

## Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody zaizolować otuliną termo modernizacyjną typu PUR.

Próby należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność połączeń.

Jeżeli wynik próby będzie pozytywny, należy zaizolować wykonaną instalację ciepłochronnie. Przewody instalacji c.o prowadzone w posadzce izolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej z warstwą zabezpieczającą przed uszkodzeniem mechanicznym gr. 9-13 mm.

Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K) dla rur prowadzonych poza przegrodami budowlanymi:

Średnica wewnętrzna do 22 mm – 20 mm,

Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm – 30 mm,

Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej rury,

## 9. Kotłownia

### 9.1. Dane ogólne

Projektowaną kotłownię zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

Qcałk. = 20 kW

Przyjęte parametry pracy kotła 80/60 °C

### 9.2. Technologia kotłowni

Kocioł na biomasę - pellets o mocy nominalnej 20 kW.

Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 150 dm<sup>3</sup>.

#### Pompy obiegowe

- pompa obiegowa c.o. - szt.1
- pompa ładująca wymienniki pojemnościowe ciepłej wody – szt.1
- pompa cyrkulacyjna ciepłej wody – szt. 1
- pompa kotłowa – szt. 1

### 9.3. Zabezpieczenie urządzeń i instalacji

- obieg kotłowy – zawór bezpieczeństwa membranowe SYR typu 1915
- instalacja ciepłej wody - zawory bezpieczeństwa membranowe SYR typu 2115
- instalacja c.o. i ciepłej wody - naczynia wzbiorcze przeponowe

### 9.4. Armatura

- po stronie wody grzejnej i instalacyjnej c.o. - zawory kulowe /na ciśn. 6 atm. i temp 100 °C/ o połączeniach gwintowanych, zasilanie wymienników ciepłej wody zawory kulowe o połączeniach spawanych
- na wodzie zimnej kulowe gwintowane.

### 9.5. Przewody

- po stronie wody grzejnej i instalacyjnej - przewody z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie
- po stronie wody zimnej – z rur stalowych ocynkowanych ze szwem łączonych na gwint.

### 9.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie przed korozją wykonać należy dla rur instalacyjnych czarnych zgodnie z instrukcją KOR-3A; czyścić rury ręcznie szczotkami stalowymi z odrdzewianiem, a następnie malować dwukrotnie farbą kreodurową.

### 9.7. Izolacja termiczna

Przewody instalacji grzewczej zasilające instalację centralnego ogrzewania i zasilające wymiennik pojemnościowy ciepłej wody wykonać w systemie izolacyjnym PUR. Grubość izolacji:

Φ40 - Φ100 mm – grubość izolacji równa średnicy rurociągu

Φ25 - Φ32 - 30 mm

do Φ20 - 20 mm

Przewody wody zimnej w pomieszczeniu kotłowni zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości 20 mm

Po wykonaniu izolacji rurociągi oznaczyć kolorami wg PN-70/H-01270 (barwne paski szer. 5 cm + kierunek przepływu): Do oznaczenia rurociągów można zastosować kolorową folię samoprzylepną.

### 9.8. Automatyka

Przygotowanie wody grzejnej na potrzeby c.o., c.t. i ciepłej wody następuje w kotle na pellets o mocy 20 kW. Projektowany kocioł wyposażony będzie w konsolę sterowniczą posiadającą następujące funkcje::

- kontrola procesu spalania
- sterowanie pracą mechanizmu ruchomego rusztu oraz czyszczenia palnika
- obsługa pompy CO i CWU
- sterowanie siłownikiem zaworu mieszającego
- sterowanie pompą mieszacza
- możliwość ustawiania obniżień nocnych kotła, CWU oraz obiegów mieszających
- możliwość sterowania pogodowego
- możliwość podłączenia czujnika
- współpraca z panelem pokojowym ecoSTER
- możliwość podłączenia modułu internetowego ecoNET pozwalającego na zdalny dostęp do sterownika
- możliwość rozbudowy o dodatkowe dwa moduły sterujące pracą bufora oraz 4 zaworami mieszającymi
- możliwość podłączenia ogranicznika kapilarnego STB
- tryb lato/zima
- czytelny wyświetlacz
- intuicyjna i prosta obsługa

Przyjęte pompy obiegowe elektroniczne zapewniają utrzymanie stałego ciśnienia dyspozycyjnego niezależnie od zmian oporów hydraulicznych kotłowni oraz instalacji c.o.

### 9.9. Komin

Do odprowadzenia spalin zaprojektowano komin murowany z pustaków systemowych o średnicy 250 mm. Czopuch łączący kocioł z kominem należy wykonać jako stalowy izolowany o średnicy 160 mm zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

### 9.10. Warunki budowlano - instalacyjne

- kotły oraz wymiennik pojemnościowy ustawić na fundamencie o wys. 10 cm z betonu C12/15 okrawędziowanych stalowym kątownikiem L50x50x4mm
- wentylacja kotłowni: nawiew kanałem blaszanym Z-owym, wylot kanału 30 cm nad posadzką kotłowni; wywiew przez kanał wywiewny wentylacji grawitacyjnej.
- nawiew powietrza do spalania poprzez kanał blaszany typu „Z”
- powierzchnie ścian i stropu winny być gładkie i pomalowane na biało; do wys. 1,6 m należy wykonać lamperie lub obłożyć glazurą, pozostałe powierzchnie pomalować 2-krotnie farbą emulsyjną;
- posadzka w pomieszczeniu kotłowni antyelektrostatyczna
- odwodnienie posadzki kotłowni poprzez kratkę ściekową do studni schładzającej. Odprowadzenie wody ze studni poprzez pompę pływakową
- drzwi kotłowni EI 30 otwierane na zewnątrz

### 9.11. Wymagania z zakresu ochrony p.poż.

- Kotłownię zlokalizowano w poziomie parteru w wydzielonym pomieszczeniu oddzielonym od pozostałych pomieszczeń ścianami i stropem EI60. Odporność ogniowa drzwi – EI 30.
- Kotłownia wyposażona jest w wentylację grawitacyjną. Posadzkę kotłowni należy wykonać z materiałów niepalnych jako elektrostatyczną
- Kotłownię należy wyposażać w :
  - gaśnicę proszkową GP-5 szt. 1
  - koc gaśniczy szt. 1
- Obsługa kotłowni powinna być przeszkolona w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa pożarowego oraz postępowania na wypadek pożaru.
- Kotłownię wyposażać w awaryjny wyłącznik prądu dostępny z zewnątrz, oznaczony w sposób trwały i łatwo czytelny, służący do natychmiastowego wyłączenia prądu w kotłowni.

### 9.12. Warunki wykonania i eksploatacji

- montaż kotła i urządzeń wykonać zgodnie z DTR tych urządzeń
- połączenia konsoli sterowniczych (regulatorów) z urządzeniami automatycznej regulacji oraz rozruch kotłów wykona autoryzowany serwis firmy dostarczającej kocioł
- naczynie wzbiorcze przed podłączeniem do instalacji napełnić gazem do wskazania ciśnienia 0.15 MPa
- płukanie, próby i rozruch instalacji oraz urządzeń wykonać zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru” t.II oraz DTR urządzeń w obecności wykonawcy i użytkownika
- instalacje przewidziane w projekcie zabezpieczające pracę kotłowni muszą być sprawne i okresowo poddawane przeglądom i konserwacji
- podczas prowadzenia prac remontowych zabronione jest używanie otwartego ognia, a gdy zaistnieje taka konieczność trzeba ściśle stosować się do wytycznych prowadzenia prac spawalniczych w warunkach zagrożonych wybuchem lub pożarem

### 9.13. UWAGI :

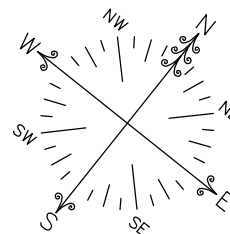
- Kotłownia wymaga okresowych przeglądów.
- Przez pomieszczenia kotłowni nie powinny przebiegać kable elektryczne nie przeznaczone dla kotłowni.
- Zastosowane urządzenia muszą posiadać oznaczenie literą „B” lub „CE” oraz posiadać aktualną deklarację zgodności.
- **Kotłownię należy wyposażać w instrukcję techniczno-ruchową, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.**

**UWAGI:**

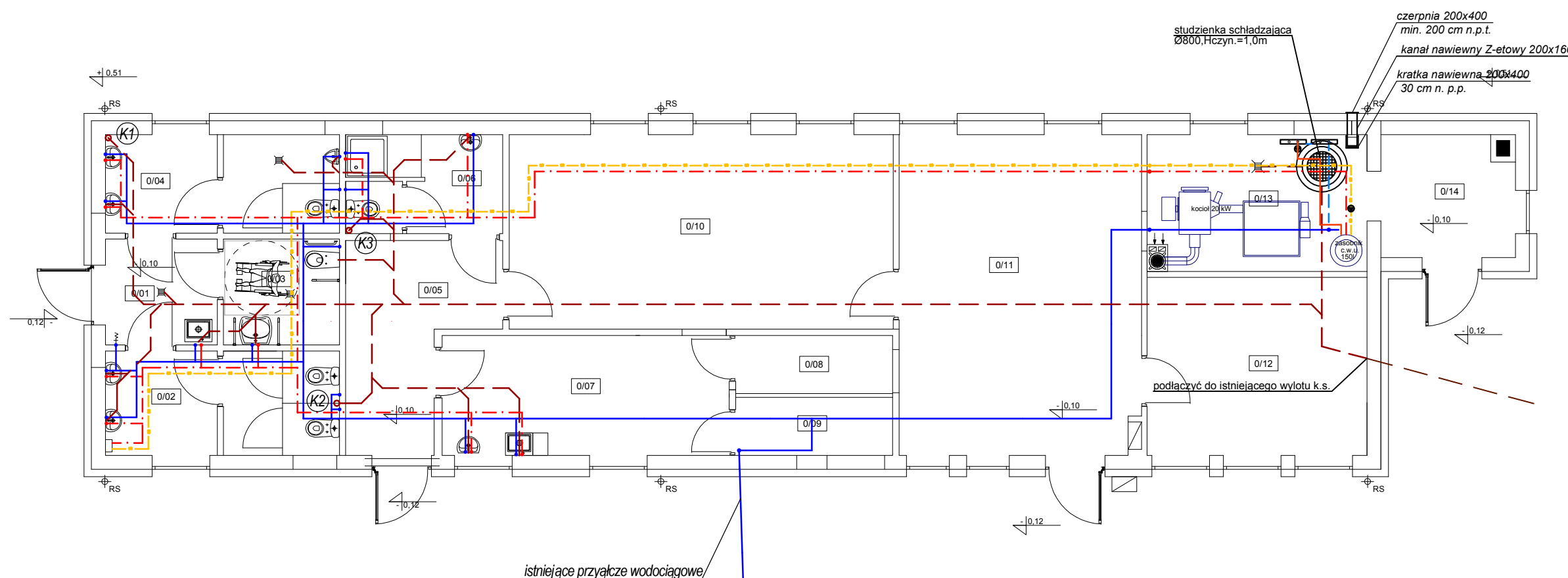
1. Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową i budową instalacji należy sprawdzić rzędną w miejscu włączenia.
2. Instalacje wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu
3. Całość robót wykonać zgodnie:
  - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych - COBRTI INSTAL
  - Instrukcją projektowania, montażu i układania rur z PVC-U i PE
  - Instrukcje producentów stosowanych przykładowych urządzeń
  - Instrukcją wykonania instalacji z rur tworzywowych wg wytycznych producenta.
4. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z warunków robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.
5. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą instalacji w zakresie usytuowania w terenie i rzędnych przed zasypaniem.
6. Izolację termiczną pionów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać każdego przewodu osobno.
7. Przejścia kanalizacyjne przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC, a przestrzeń między rurami wypełnić pianką poliuretanową.
8. Przy przejściach przewodów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez ściany, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.
9. Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną)
10. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP

**Podane w niniejszym opracowaniu rozwiązania materiałowe należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych pod względem parametrów technicznych, gabarytowych i eksploatacyjnych.**

Opracował:  
mgr inż. Marek Gosiewski  
PDL/0141/POOS/10



NR	POMIESZCZENIE	POSADZKA	m <sup>2</sup>
0/01	PRZESIONEK WC	PLYTKA CERAMICZNA	4,60
0/02	WC DAMSKIE PUBLICZNE	PLYTKA CERAMICZNA	9,65
0/03	WC MĘSKIE PUBLICZNE	PLYTKA CERAMICZNA	5,20
0/04	WC MĘSKIE PUBLICZNE	PLYTKA CERAMICZNA	9,10
0/05	KORYTARZ	PLYTKA CERAMICZNA	10,15
0/06	ŁAZIENKA PRACOWNIKÓW	PLYTKA CERAMICZNA	6,30
0/07	POMIESZCZENIE SOCJALNE	PLYTKA CERAMICZNA	13,95
0/08	PRZEBIERALNIA DAMSKA	PLYTKA CERAMICZNA	3,65
0/09	PRZEBIERALNIA MĘSKA	PLYTKA CERAMICZNA	3,65
0/10	MAGAZYN	PLYTKA CERAMICZNA	30,25
0/11	MAGAZYN	PLYTKA CERAMICZNA	31,25
0/12	MAGAZYN	PLYTKA CERAMICZNA	15,85
0/13	KOTŁOWNIA	PLYTKA CERAMICZNA	12,20
0/14	OPAŁ	PLYTKA CERAMICZNA	6,70
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA			162,50



**LEGENDA:**

- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej
- projektowana instalacja wody zimnej
- · - · - projektowana instalacja wody ciepłej
- · - · - projektowana instalacja cyrkulacji

**CAD PLAN** Spółka z o.o.  
 15-536 Białystok  
 Ul. Słowicza 10  
 tel. 506 10 90 94  
 kontakt@cadplan.pl

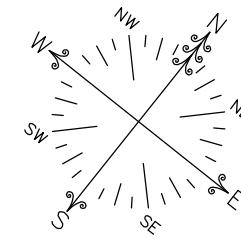
**PROJEKT BUDOWLANY**  
 inwestycji polegającej na przebudowie  
 Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid. 1066/6, obręb 44,  
 przy ul. J. Piłsudskiego 60 w Czarniej Białostockiej

INWESTOR:  
 Gmina Czarna Białostocka  
 ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka

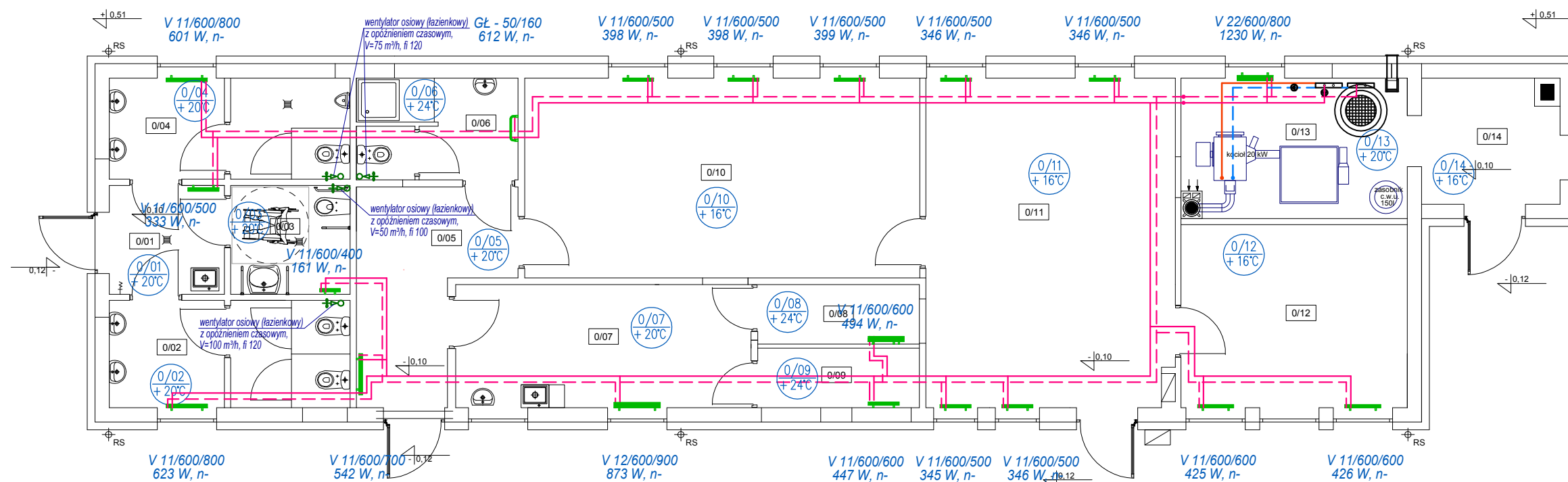
PROJEKTANCI:  
 INSTALACJE SANITARNE: \_\_\_\_\_ PODPISY:  
 mgr inż. Marek Gosiewski upr. nr PDL/0141/POOS/2010  
 mgr inż. Anna Klimaszewska upr. nr PDL/0061/PWOS/2013

**RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WOD-KAN**

SKALA:	NR RYSUNKU:
1:100	SW1
DATA:	NR STRONY:
21 maja 2018 r.	



NR	POMIESZCZENIE	POSADZKA	m <sup>2</sup>
0/01	PRZESIONEK WC	PLYTKA CERAMICZNA	4,60
0/02	WC DAMSKIE PUBLICZNE	PLYTKA CERAMICZNA	9,65
0/03	WC MĘSKIE PUBLICZNE	PLYTKA CERAMICZNA	5,20
0/04	WC MĘSKIE PUBLICZNE	PLYTKA CERAMICZNA	9,10
0/05	KORYTARZ	PLYTKA CERAMICZNA	10,15
0/06	ŁAZIENKA PRACOWNIKÓW	PLYTKA CERAMICZNA	6,30
0/07	POMIESZCZENIE SOCJALNE	PLYTKA CERAMICZNA	13,95
0/08	PRZEBIERALNIA DAMSKA	PLYTKA CERAMICZNA	3,65
0/09	PRZEBIERALNIA MESKA	PLYTKA CERAMICZNA	3,65
0/10	MAGAZYN	PLYTKA CERAMICZNA	30,25
0/11	MAGAZYN	PLYTKA CERAMICZNA	31,25
0/12	MAGAZYN	PLYTKA CERAMICZNA	15,85
0/13	KOTŁOWNIA	PLYTKA CERAMICZNA	12,20
0/14	OPAŁ	PLYTKA CERAMICZNA	6,70
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA			162,50



**LEGENDA:**

- projektowana instalacja c.o. - zasilanie
- - - projektowana instalacja c.o. - powrót
- projektowana grzejnik

**CAD PLAN** Spółka z o.o.  
 Cad Plan Spółka z o.o.  
 15-536 Białystok  
 Ul. Słowicza 10  
 tel. 506 10 90 94  
 kontakt@cadplan.pl

**PROJEKT BUDOWLANY**  
 inwestycji polegającej na przebudowie  
 Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid. 1066/6, obręb 44,  
 przy ul. J. Piłsudskiego 60 w Czarnej Białostockiej

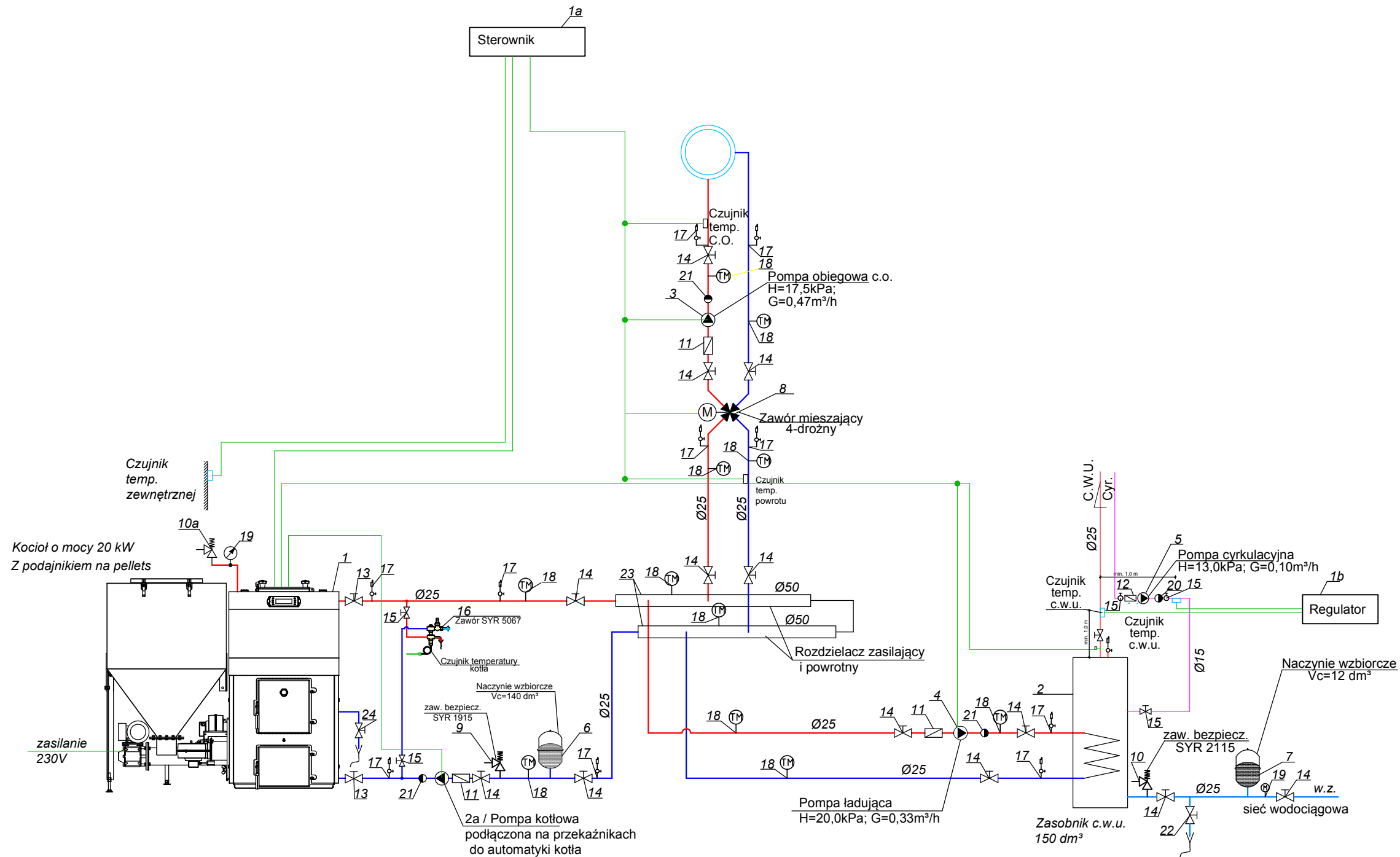
INWESTOR:  
 Gmina Czarna Białostocka  
 ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka

PROJEKTANCI:  
 INSTALACJE SANITARNE: \_\_\_\_\_ PODPISY:  
 mgr inż. Marek Gosiewski upr. nr PDL/0141/POOS/2010  
 mgr inż. Anna Klimaszewska upr. nr PDL/0061/PWOS/2013

**RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA C.O.**

SKALA: 1:100 NR RYSUNKU: SW2  
 DATA: 21 maja 2018 r. NR STRONY: \_\_\_\_\_

# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI NA BIOMASĘ - PELLETS O MOCY 20 KW



**CAD PLAN** Spółka z o.o.  
 15-536 Białystok  
 Ul. Słowicza 10  
 tel. 506 10 90 94  
 kontakt@cadplan.pl

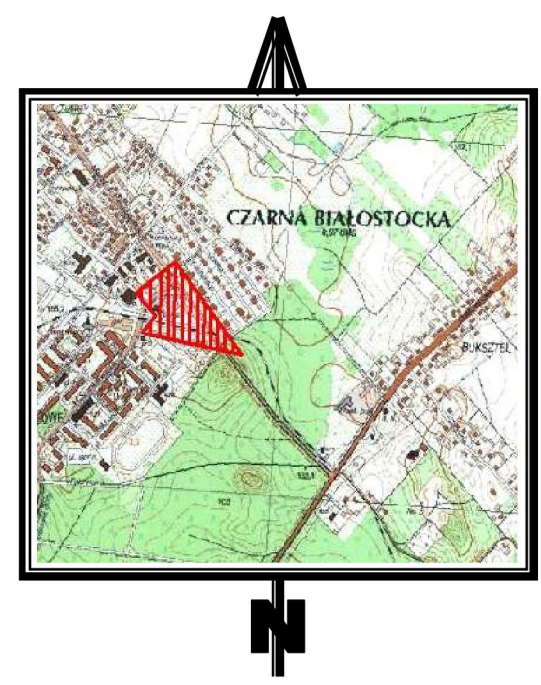
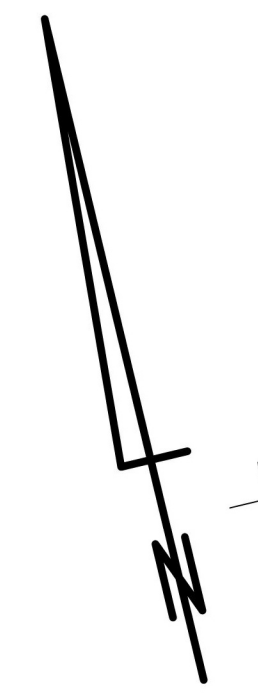
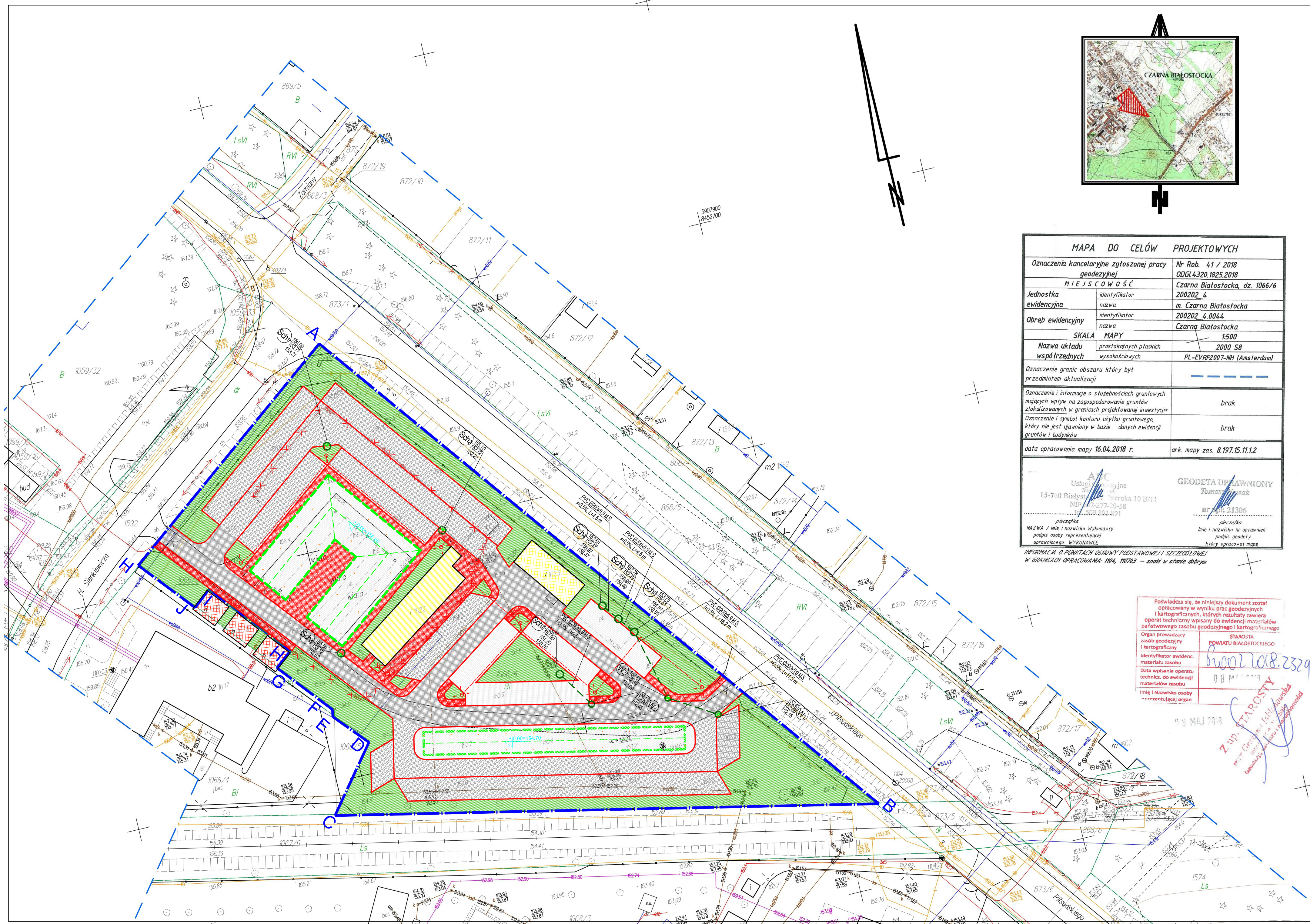
**PROJEKT BUDOWLANY**  
 inwestycji polegającej na przebudowie  
 Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid. 1066/6, obręb 44,  
 przy ul. J. Piłsudskiego 60 w Czarnej Białostockiej

INWESTOR:  
 Gmina Czarna Białostocka  
 ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka

PROJEKTANCI:  
 INSTALACJE SANITARNE: \_\_\_\_\_ PODPISY:  
 mgr inż. Marek Gosiewski upr. nr PDL/0141/POOS/2010  
 mgr inż. Anna Klimaszewska upr. nr PDL/0061/PWOS/2013

## SCHEMAT KOTŁOWNI

SKALA:	NR RYSUNKU:
-	SW3
DATA:	NR STRONY:
21 maja 2018 r.	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej	Nr Rob. 41 / 2018 ODGI.4320.1825.2018
MIEJSCOWOŚĆ	Czarna Białostocka, dz. 1066/6
Jednostka ewidencyjna	identyfikator: 200202_4 nazwa: m. Czarna Białostocka
Obwód ewidencyjny	identyfikator: 200202_4.0044 nazwa: Czarna Białostocka
SKALA MAPY	1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich 2000 S8 wysokościowych PL-EVRF2007-NH (Amsterdam)
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji	-----
Oznaczenie i informacje o stężeniach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji*	brak
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
data opracowania mapy 16.04.2018 r.	ark. mapy zas. 8.197.15.11.12
<p>Ust. 15-7:00 Białystok, ul. Szeroka 10 B/11 NIP: 12-277-20-58 REGON: 142033014</p> <p><b>GEODETA UPRAWNIONY</b> Tomasz Wąsik nr upraw. 21306</p> <p>pieczęć NAZWA / imię i nazwisko Wykonawcy podpis osoby reprezentującej uprawnionego WYKONAWCĘ</p> <p>pieczęć imię i nazwisko nr uprawnień podpis geodety który opracował mapę</p>	
<p>INFORMACJA O PUNKCACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓLWEJ W GRANICACH OPRACOWANIA: 1104, 1107/3 - znaki w stanie dobrym</p>	

LEGENDA	
	NIEPRZEKARCZALNA LINIA ZABUDOWY
	GRANICE DZIAŁKI
	IST. BUDYNEK HANDLOWY
	IST. BUDYNEK MAGAZYNOWY
	BUDYNEK OBJĘTY PRZEBUDOWĄ
	WIATA PROJEKTOWANA
	PROJ. UTWARDZENIA Z KOTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ SZAREJ
	PROJ. UTWARDZENIA Z PŁYT BETONOWYCH AZUROWYCH (SZARYCH)
	PROJ. CHODNIKI Z KOTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ CZERWONEJ
	PROJ. POWIERZCHNIA HANDLOWA Z KOTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ GRAFITOWEJ
	PROJ. ZIELEŃ
	PROJ. MIEJSCA POSTOJOWE
	PROJ. POWIERZCHNIA HANDLOWA
	Sch4 projektowana studnia chłonna ø1500 z wazem żeliwnym Ø600 mm klasy B125
	Sch1 projektowana studnia chłonna ø1500 z wpustem ulicznym żeliwnym
	W1 projektowana studnia osadnikowa ø1200 z wpustem ulicznym żeliwnym
	PROJEKTOWANA DOZIEMNA INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ
	W IST. DOZIEMNA INST. WODOCIĄGOWA
	KS ISTN. DOZIEMNA INST. KAN. SANITARNEJ
	E ISTN. DOZIEMNA INST. ELEKTRYCZNA

Potwierdza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący zasób geodezyjny i kartograficzny: STAROSTA POWIATU BIAŁOSTOCKIEGO

identyfikator ewidenc. materiału zasobu: 20022018-2329

Data wpisania operatu technicz. do ewidencji materiałów zasobu: 08 MAJ 2018

Imię i Nazwisko osoby reprezentującej organ: ZUP STAROSTY

08 MAJ 2018

**CAD PLAN SPÓŁKA Z O.O.**  
15-536 Białystok  
Ul. Słowicza 10  
tel. 506 10 90 94  
kontakt@cadplan.pl

**PROJEKT BUDOWLANY**  
inwestycji polegającej na przebudowie  
Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid. 1066/6,  
obręb 44, przy ul. J. Piłsudskiego 60  
w Czarniej Białostockiej

INWESTOR: Gmina Czarna Białostocka  
ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka

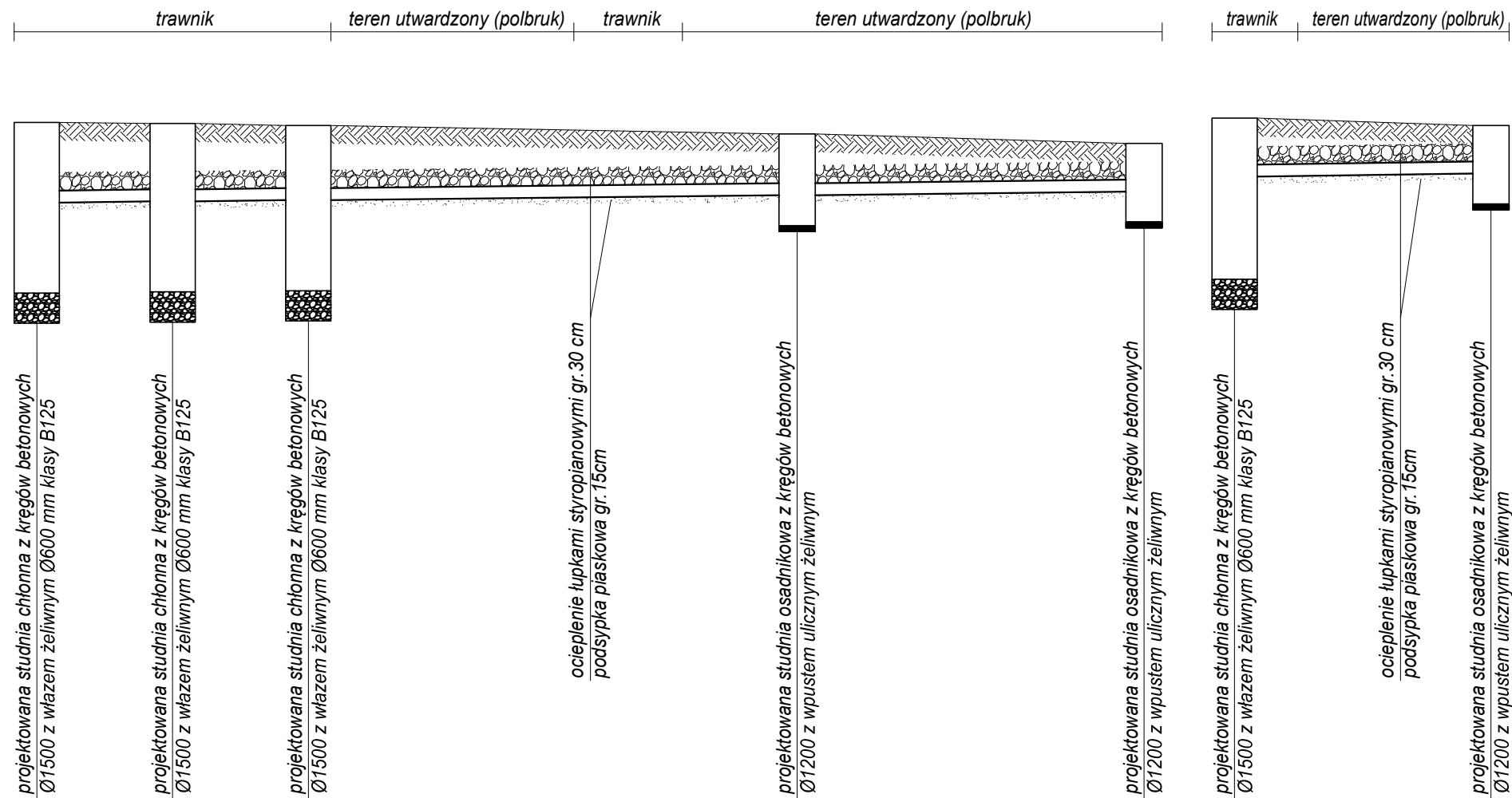
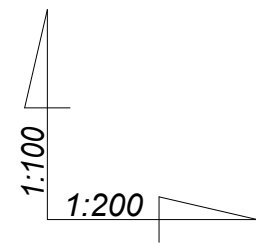
PROJEKTANCI: mgr inż. Marek Gosiewski upr. PDL0141/POOS/10  
mgr inż. Anna Klimaszczyńska upr. PDL0061/PWOS/2013

PLAN SYTUACYJNY - INSTALACJE SANITARNE

SKALA: 1:500 NR RYSUNKU: SZ1

DATA: 21 maja 2018 r. NR STRONY:





P.P. 140,00 m n.p.m.

Rzędna terenu	153.80	153.78	153.75	153.61	153.45
Rzędna dna kanału	152.47	152.49	152.51	152.59	152.65
Rzędna warstwy filtracyjnej	150.97	150.99	151.01	-	-
Rzędna dna studni	150.47	150.49	150.51	152.09	152.15
Zagłębienie	1,33	1,29	1,24	1,02	0,80
Spadki średnice, materiał	PVC Ø200x5,9 kl.S i=0,5%				
Odległości	0,00	4,50	4,50	16,20	25,2
					11,50
					36,7

Rzędna terenu	153.87	153.75
Rzędna dna kanału	152.90	152.95
Rzędna warstwy filtracyjnej	-	-
Rzędna dna studni	152.45	152.45
Zagłębienie	0,97	0,80
Spadki średnice, materiał	PVC Ø200x5,9 kl.S i=0,5%	
Odległości	0,00	9,50
		9,5

Sch4

Sch5

Sch6

W2

W1

Sch7

W3

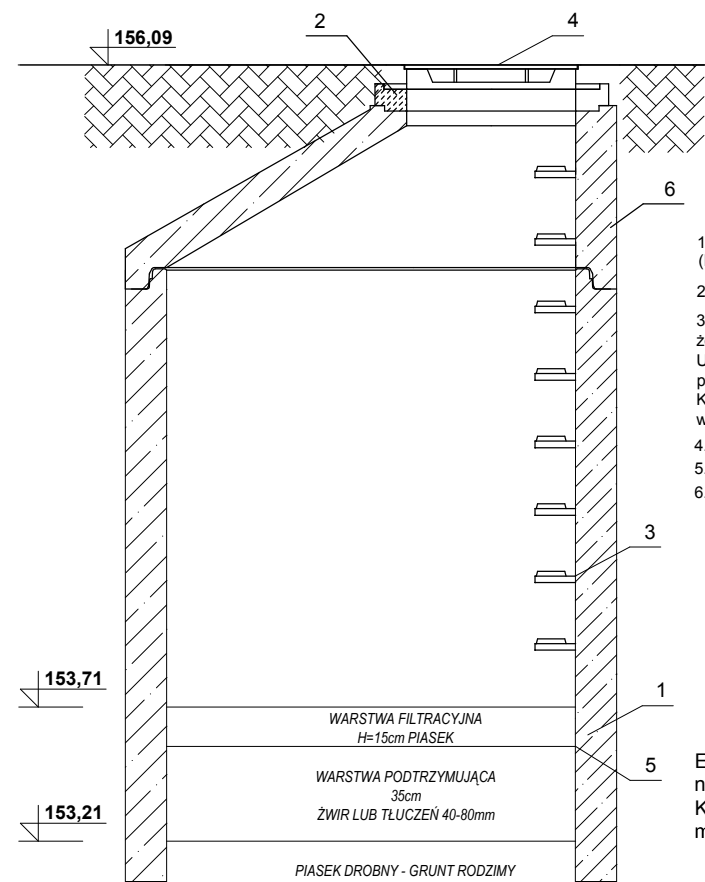
**CAD PLAN** SPÓŁKA Z O.O.  
 Cad Plan Spółka z o.o.  
 15-536 Białystok  
 Ul. Słowicza 10  
 tel. 506 10 90 94  
 kontakt@cadplan.pl

**PROJEKT BUDOWLANY**  
 inwestycji polegającej na przebudowie  
 Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid. 1066/6, obręb 44,  
 przy ul. J. Piłsudskiego 60 w Czarnej Białostockiej

INWESTOR:	Gmina Czarna Białostocka ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka
PROJEKTANCI:	mgr inż. Marek Gosiewski upr. nr PDL/0141/POOS/2010 mgr inż. Anna Klimaszewska upr. nr PDL/0061/PWOS/2013
INSTALACJE SANITARNE:	PODPISY:

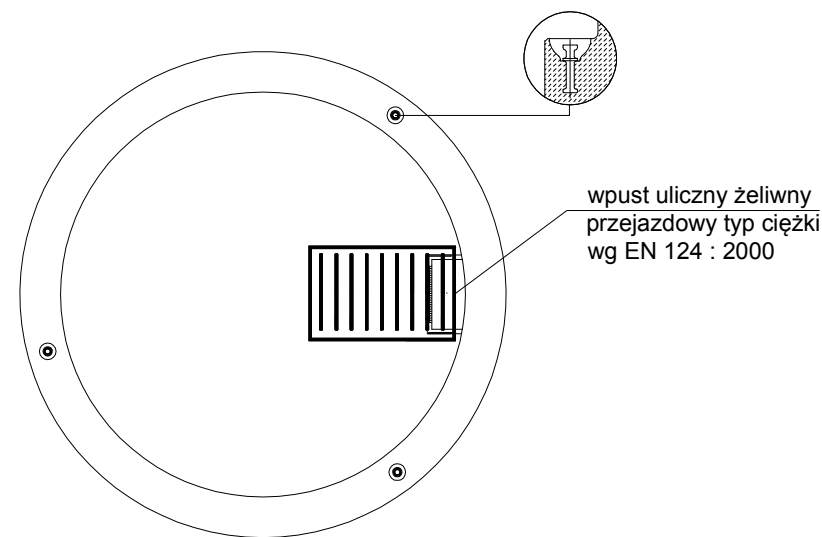
<b>PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>	
SKALA:	NR RYSUNKU:
1:100/200	SZ2
DATA:	NR STRONY:
21 maja 2018 r.	

# SCH 1

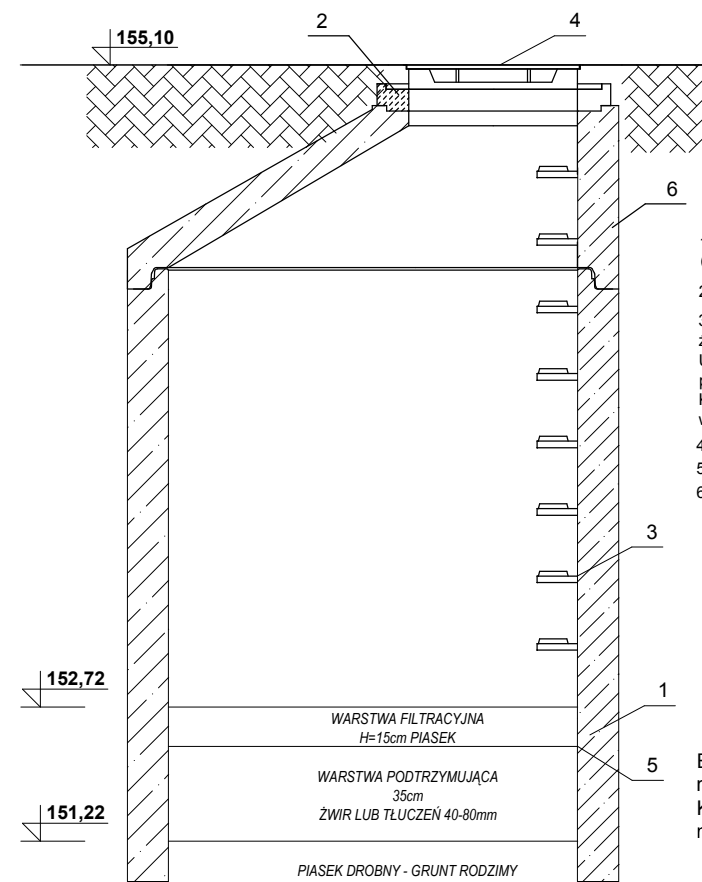


1. Prefabrykowana studnia chłonna z betonu (klasa betonu min. C40/50), siarczanoodpornego (HSR)
2. Pierścienie regulacyjne betonowe lub tworzywowe.
3. Szerokie (podwójne) szczelne złączowe w kolorze żółtym, montowane w zakładzie prefabrykacji. Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg PN-EN13101:2004.
4. Wpust uliczny żeliwny
5. Geowłóknina
6. Zwężka betonowa

Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2002. Klasa betonu C40/50, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.

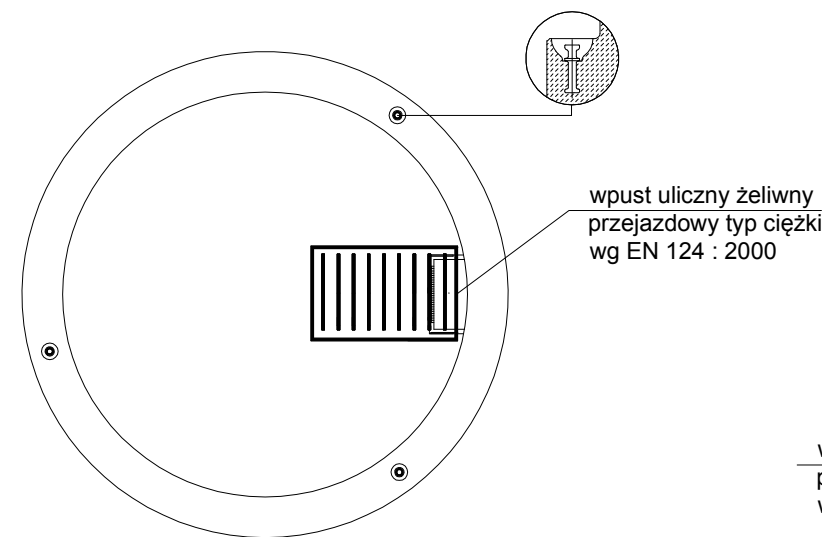


# SCH 2

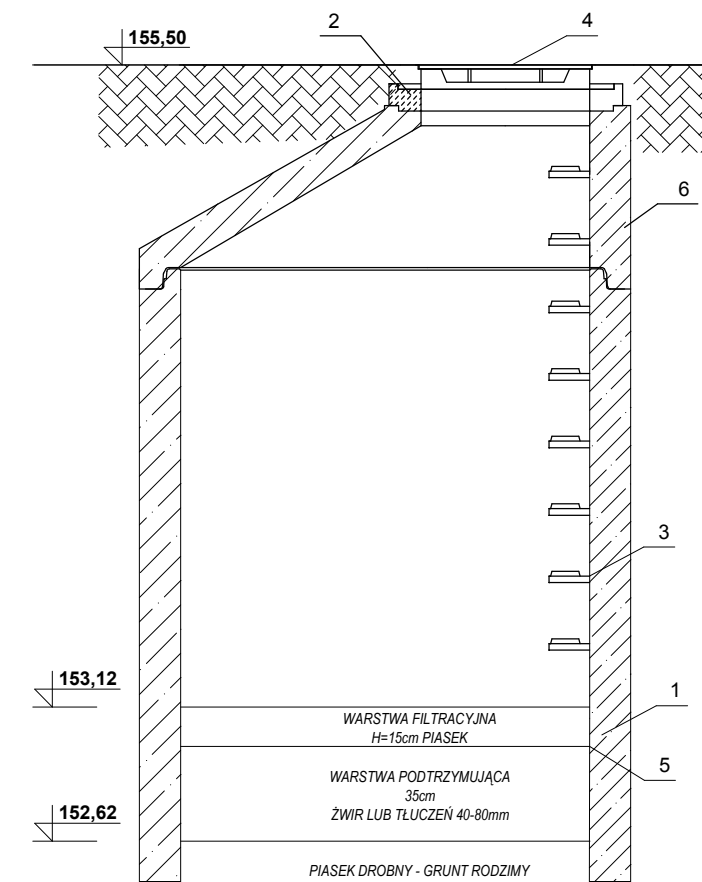


1. Prefabrykowana studnia chłonna z betonu (klasa betonu min. C40/50), siarczanoodpornego (HSR)
2. Pierścienie regulacyjne betonowe lub tworzywowe.
3. Szerokie (podwójne) szczelne złączowe w kolorze żółtym, montowane w zakładzie prefabrykacji. Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg PN-EN13101:2004.
4. Wpust uliczny żeliwny
5. Geowłóknina
6. Zwężka betonowa

Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2002. Klasa betonu C40/50, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.

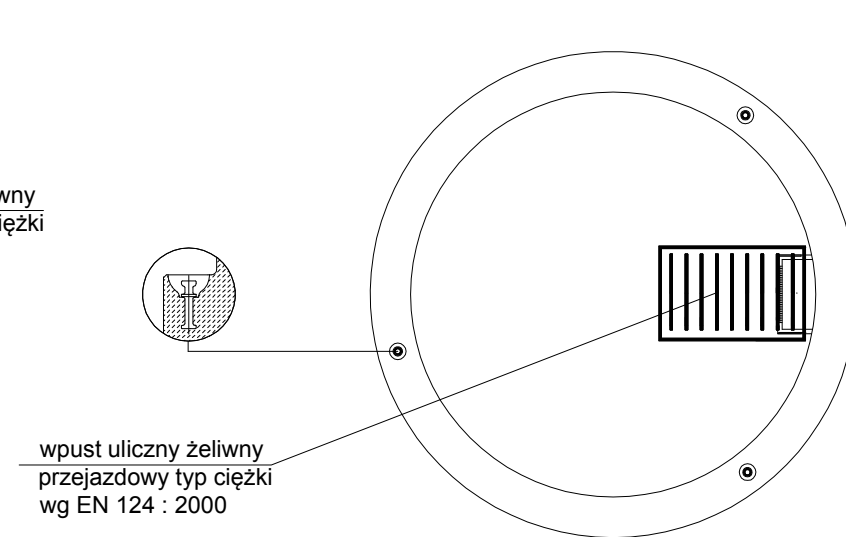


# SCH 3



1. Prefabrykowana studnia chłonna z betonu (klasa betonu min. C40/50), siarczanoodpornego (HSR)
2. Pierścienie regulacyjne betonowe lub tworzywowe.
3. Szerokie (podwójne) szczelne złączowe w kolorze żółtym, montowane w zakładzie prefabrykacji. Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg PN-EN13101:2004.
4. Wpust uliczny żeliwny
5. Geowłóknina
6. Zwężka betonowa

Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2002. Klasa betonu C40/50, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.



**CAD PLAN** Spółka z o.o.  
 15-536 Białystok  
 Ul. Słowicza 10  
 tel. 506 10 90 94  
 kontakt@cadplan.pl

**PROJEKT BUDOWLANY**  
 inwestycji polegającej na przebudowie  
 Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid.  
 1066/6, obręb 44, przy ul. J. Piłsudskiego 60  
 w Czarnej Białostockiej

INWESTOR: Gmina Czarna Białostocka  
 ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka

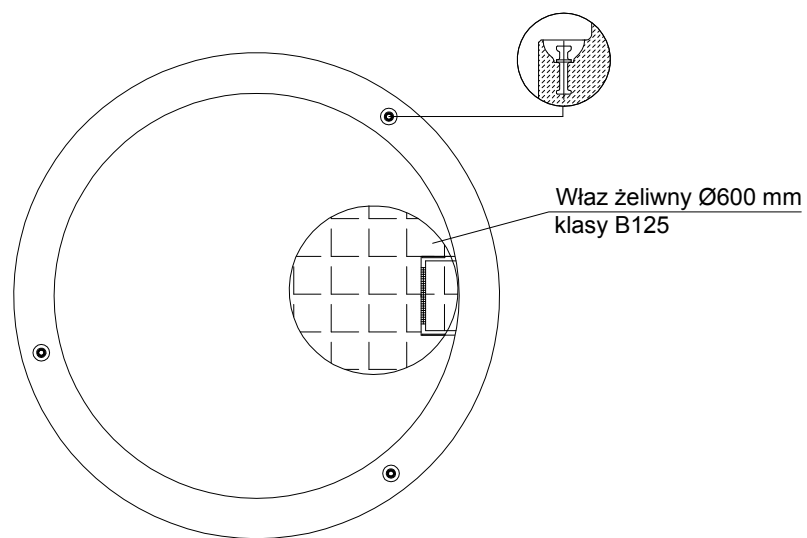
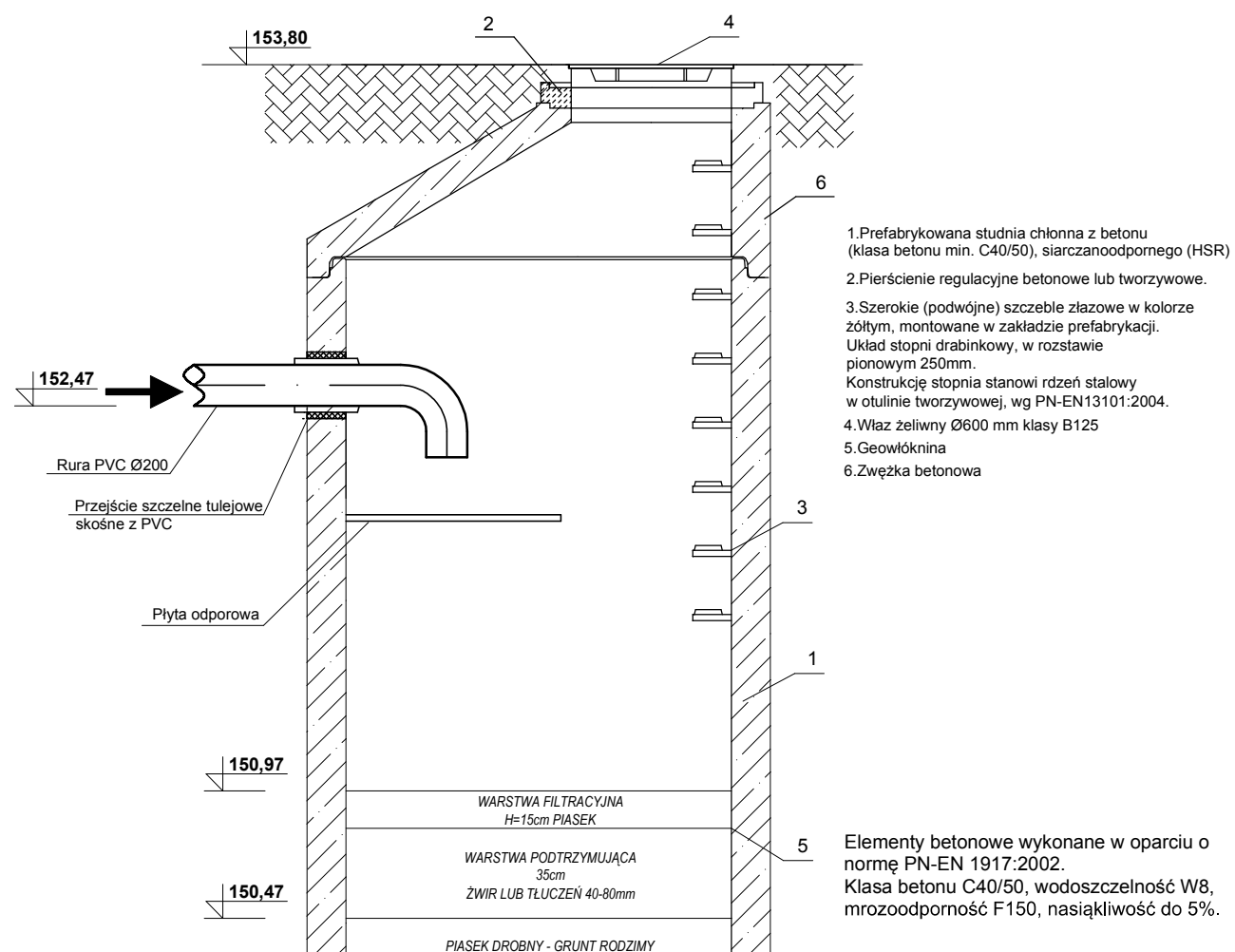
PROJEKTANCI:  
 mgr inż. Marek Gosiewski upr. PDL/0141/POOS/10  
 mgr inż. Anna Klimaszewska upr. nr PDL/0061/PWOS/2013

**SCHEMAT STUDNI CHŁONNYCH Ø 1500 - SCH1, SCH2, SCH3  
 Z WPUSTEM ULICZNYM ŻELIWNYM**

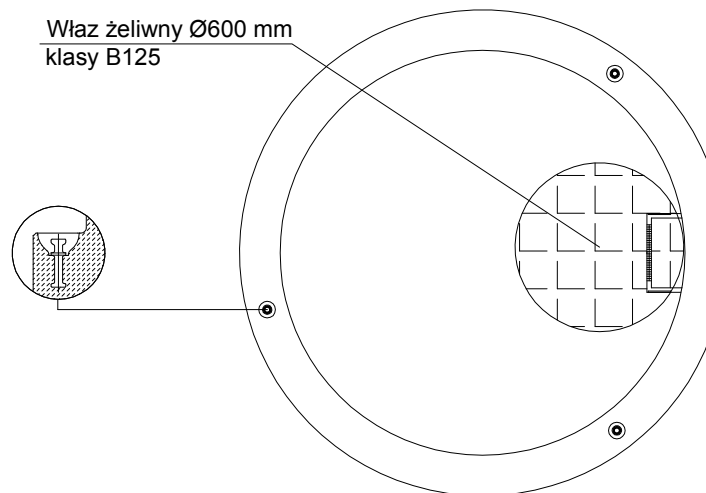
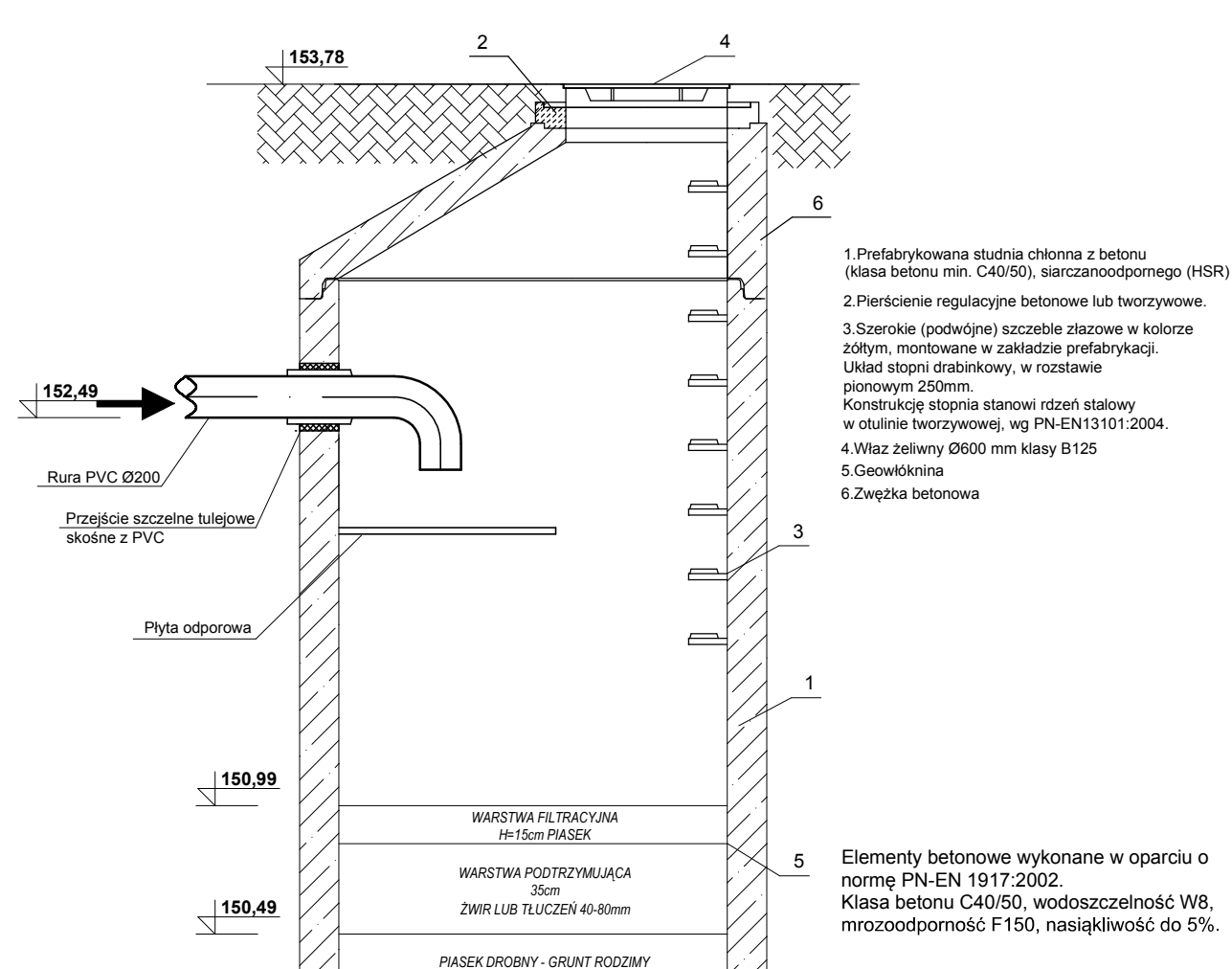
SKALA: - NR RYSUNKU: **SZ3/1**

DATA: 21 maja 2018 r. NR STRONY:

# SCH 4



# SCH 5



**CAD PLAN**  
SPÓŁKA Z O.O.

Cad Plan Spółka z o.o.  
15-536 Białystok  
Ul. Słowicza 10  
tel. 506 10 90 94  
kontakt@cadplan.pl

**PROJEKT BUDOWLANY**  
inwestycji polegającej na przebudowie  
Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid.  
1066/6, obręb 44, przy ul. J. Piłsudskiego 60  
w Czarnej Białostockiej

INWESTOR:  
Gmina Czarna Białostocka  
ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka

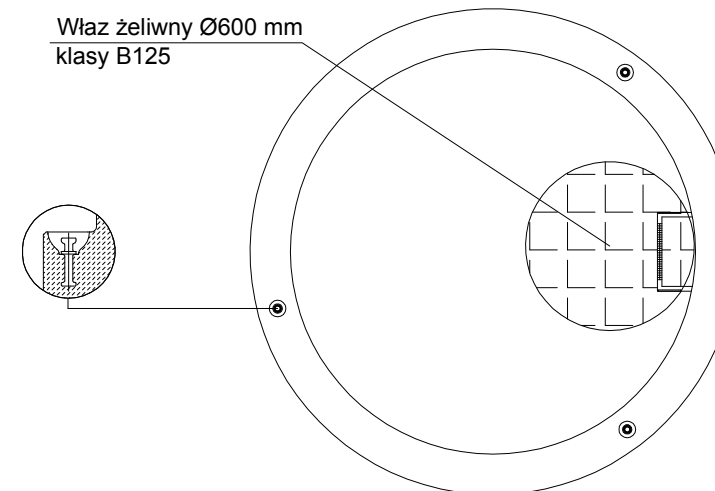
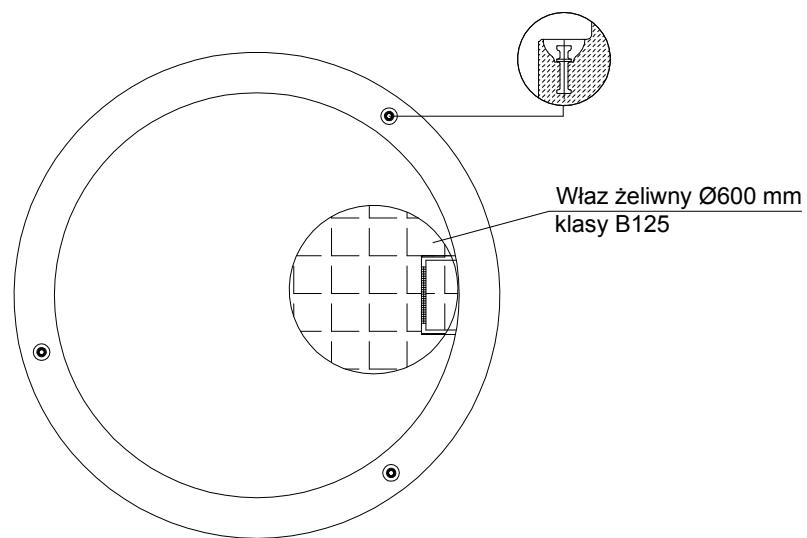
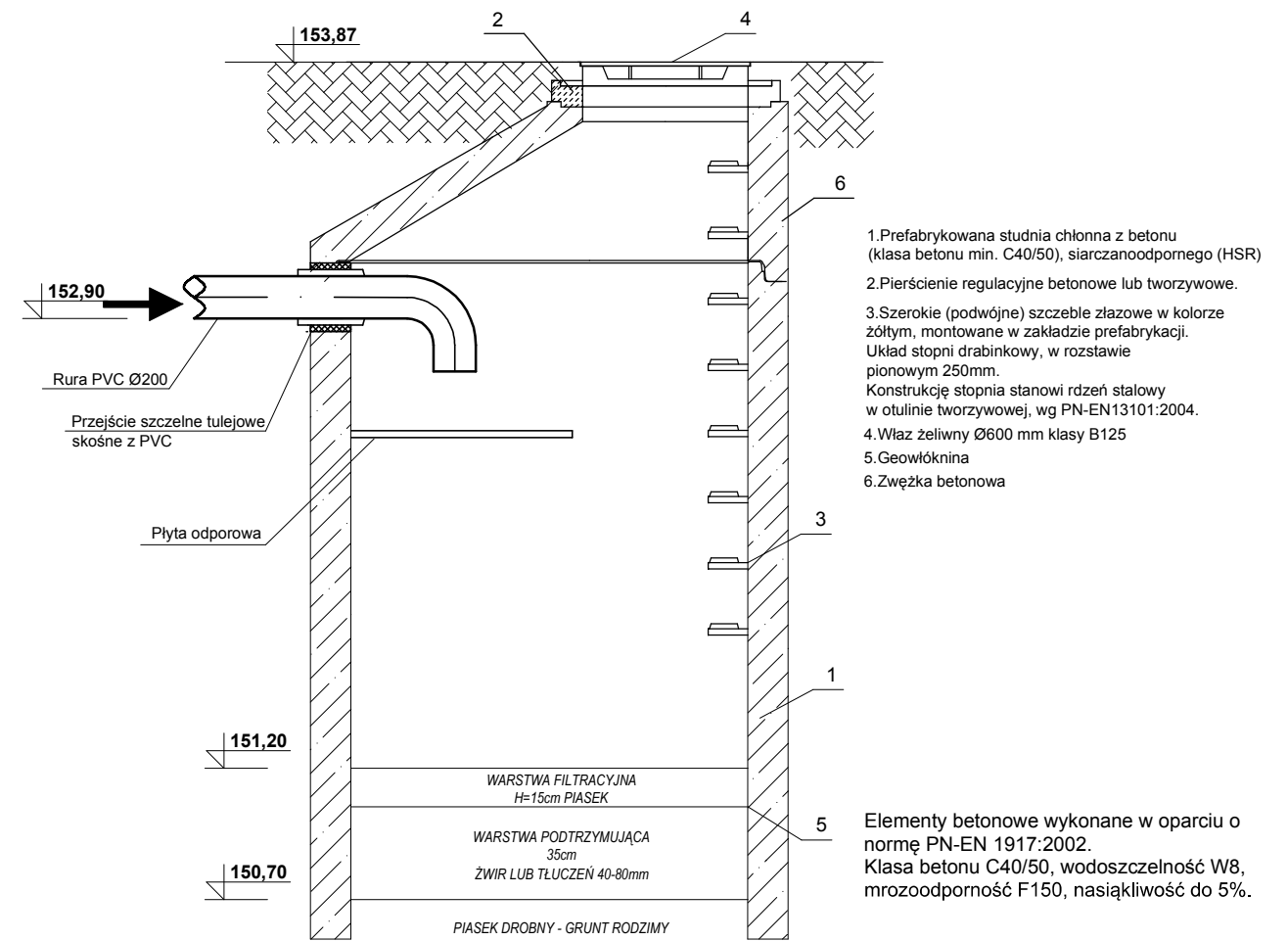
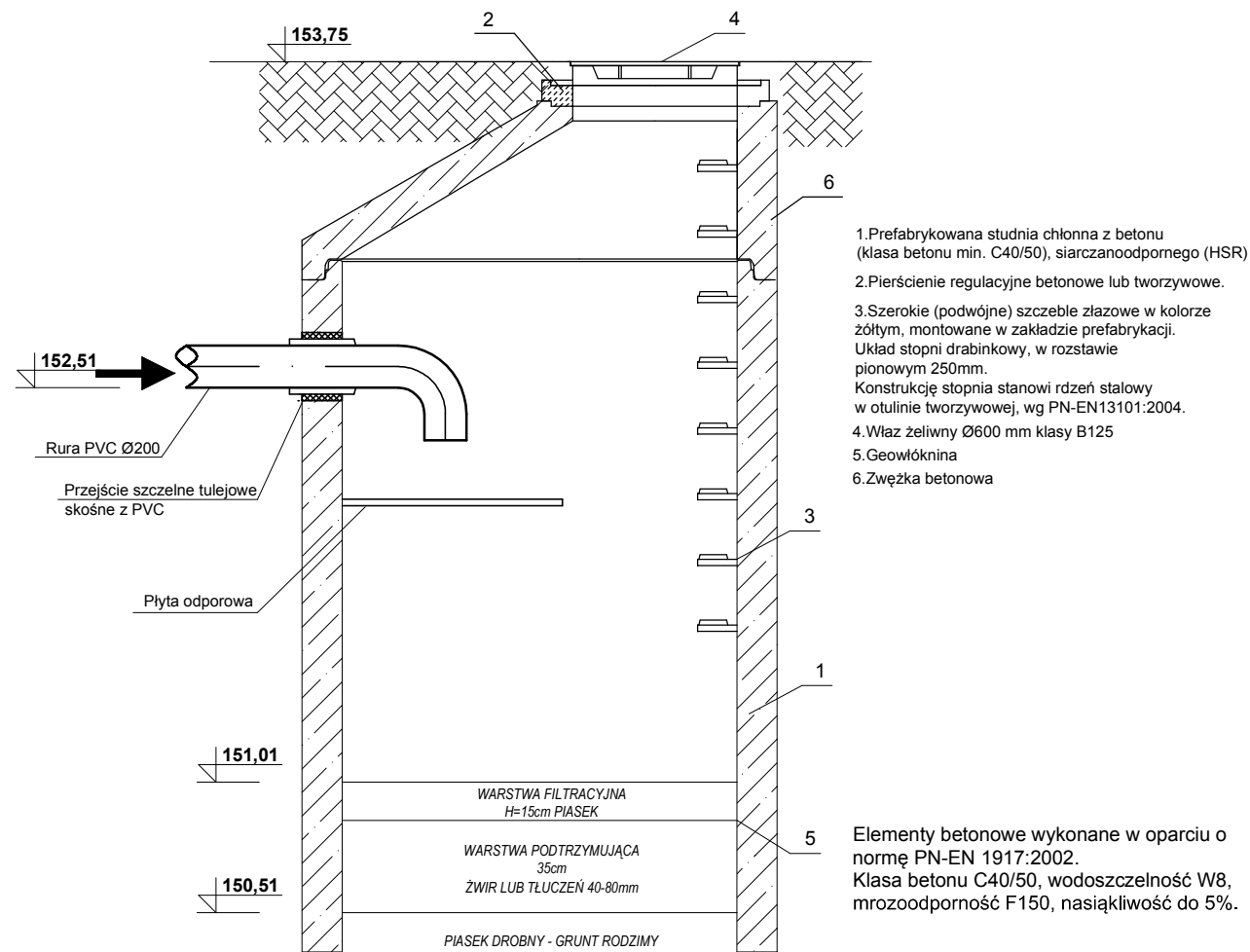
PROJEKTANCI:  
INSTALACJE SANITARNE: \_\_\_\_\_ PODPISY:  
mgr inż. Marek Gosiewski upr. PDL/0141/POOS/10  
mgr inż. Anna Klimaszewska upr. nr PDL/0061/PWOS/2013

**SCHEMAT STUDNI CHŁONNYCH Ø 1500 - SCH4, SCH5  
Z WŁAZEM ŻELIWNYM Ø600 mm klasy B125**

SKALA: \_\_\_\_\_ NR RYSUNKU: **SZ3/2**  
DATA: \_\_\_\_\_ NR STRONY: \_\_\_\_\_  
21 maja 2018 r.

# SCH 6

# SCH 7



**CAD PLAN**  
SPÓŁKA Z O.O.

Cad Plan Spółka z o.o.  
15-536 Białystok  
Ul. Słowicza 10  
tel. 506 10 90 94  
kontakt@cadplan.pl

**PROJEKT BUDOWLANY**  
inwestycji polegającej na przebudowie  
Targowiska Miejskiego na dz. o nr ewid.  
1066/6, obręb 44, przy ul. J. Piłsudskiego 60  
w Czarnej Białostockiej

INWESTOR:  
Gmina Czarna Białostocka  
ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka

PROJEKTANCI:  
INSTALACJE SANITARNE: \_\_\_\_\_ PODPISY:  
mgr inż. Marek Gosiewski upr. PDL/0141/POOS/10  
mgr inż. Anna Klimaszewska upr. nr PDL/0061/PWOS/2013

**SCHEMAT STUDNI CHŁONNYCH Ø 1500 - SCH6, SCH7  
Z WŁAZEM ŻELIWNYM Ø600 mm klasy B125**

SKALA: \_\_\_\_\_ NR RYSUNKU: **SZ3/3**  
DATA: \_\_\_\_\_ NR STRONY: \_\_\_\_\_  
21 maja 2018 r.