

INSTALACJE SANITARNE

Spis treści:

Część opisowa:

1. Temat i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Instalacja wod – kan
 - 3.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa
 - 3.2. Kanalizacja sanitarna
 - 3.3. Kanalizacja deszczowa
4. Opis instalacji ogrzewania
 - 4.1. Dane wyjściowe
 - 4.2. Instalacja ogrzewania
5. Instalacja wentylacyjna
6. Uwagi końcowe

Część rysunkowa:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 1. | Odwodnienie bieżni - plan sytuacyjny | 1:500 |
| 2. | Profil odwodnienia cz. 1 | 1:100/200 |
| 3. | Profil odwodnienia cz. 2 | 1:100/200 |
| 4. | Schemat zbiornika retencyjnego | bez skali |
| 5. | Rzut - Instalacja wod-kan | 1:50 |
| 6. | Profil kanalizacji cz.1 | 1:50 |
| 7. | Profil kanalizacji cz.2 | 1:50 |
| 8. | Rzut - Instalacja wentylacji mechanicznej | 1:50 |
| 9. | Przekroje - Instalacja wentylacji mechanicznej | 1:50 |

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej, ogrzewania i wentylacji mechanicznej zaplecza boiska wielofunkcyjnego położonego na dz. nr ew. 63 w Milanówku przy ul. Szkolnej.

2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia dokonane z inwestorem.
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

3. Instalacja wod – kan

3.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Projekt obejmuje wykonanie instalacji wodociągowej od wodomierza, zlokalizowanego w studni wodomierzowej, do poszczególnych przyborów sanitarnych. Źródłem wody dla projektowanego budynku będzie miejska sieć wodociągowa. Projekt przyłącza wodociągowego według oddzielnego opracowania.

Ciepła woda przygotowywana będzie miejscowo w podgrzewaczach elektrycznych. Po budynku zimna woda (ZW) rozprowadzana będzie w rurach polipropylenowych PN10, a woda ciepła (CW) i ciepła woda cyrkulacyjna (CCW) w rurach polipropylenowych stabilizowanych PN20 standard jak system BOR firmy WAVIN.

Główne rurociągi wody użytkowej prowadzić pod posadzką w warstwie izolacyjnej. Wszystkie podłączenia zimnej i ciepłej wody do przyborów wykonać w bruzdach ściennych. Przewody w posadzce oraz podejścia do poszczególnych przyborów w ścianach zaizolować otuliną z pianki PE o grubości 6mm standard jak typ Thermacompact IS firmy Thermaflex. Bruzdy zakryć po przeprowadzeniu próby szczelności.

Kompensacja wydłużeń termicznych na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnej została rozwiązana przez wykorzystanie kompensacji naturalnej.

Do każdego przyboru woda zimna i ciepła doprowadzona będzie rurą PP o średnicy DN20. Podejścia pod zlew, umywalkę i miskę ustępowa zakończyć indywidualnym zaworem odcinającym podtynkowym. Podejście pod prysznic wyposażyć w grupowy zawór odcinający podtynkowy.

Zapotrzebowanie wody dla budynku w celu zwymiarowania przyłącza i instalacji obliczono w oparciu o normę PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.

Maksymalne zapotrzebowanie wody wg PN-92/B-01706:

| Rodzaj wylotu czerpalnego | Ilość aparatów | Wypływ normatywny l/s | | Suma wypływu l/s | |
|------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| | | Woda ciepła i zimna | Woda ciepła | Woda ciepła i zimna | Woda ciepła |
| miska ustępowa | 4 | 0,13 | 0,00 | 0,52 | 0,00 |
| prysznic | 4 | 0,30 | 0,15 | 1,20 | 0,60 |
| umywalka | 9 | 0,14 | 0,07 | 1,26 | 0,63 |
| zlew | 2 | 0,14 | 0,07 | 0,28 | 0,14 |
| pisuar | 2 | 0,30 | 0,00 | 0,60 | 0,00 |
| $\Sigma q_n =$ | | | | 3,86 | 1,37 |
| $q =$ | | | | 1,11 | 0,65 |

Przepływ obliczeniowy: $q = 1,11 \text{ l/s}$

W celu podgrzania c.w. zastosowano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 100l, po jednym w każdej umywalni standard jak typ HIT firmy Biawar. Podgrzewacze należy zamontować w poziomie. Dodatkowo zastosowano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 10l w toaletach ogólnodostępnych. Jeden na obydwie toalety. Podgrzewacze będą zasilane energią elektryczną. Urządzenia należy wyposażyć w zawory bezpieczeństwa dostarczane przez producenta i zawory odcinające.

3.2. Kanalizacja sanitarna

W budynku projektuje się kanalizację bytowo-gospodarczą odprowadzającą ścieki do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Ścieki bytowo gospodarcze wyprowadzić z budynku przewodem odpływowym DN160 do istniejącego kanału sanitarnego Dn200 zlokalizowanego w ulicy Szkolnej. Projekt przyłącza sanitarnego według oddzielnego opracowania.

Maksymalny odpływ ścieków bytowo-gospodarczych wg PN-92/B-01707:

| Rodzaj przyboru | Ilość aparatów | Normatywny odpływ ścieków AW_s | Suma odpływu $\sum AW_s$ |
|-----------------|----------------|----------------------------------|--------------------------|
| miska ustępowa | 4 | 2,5 | 10,0 |
| prysznic | 4 | 1,0 | 4,0 |
| umywalka | 9 | 0,5 | 4,5 |
| zlew | 2 | 1,0 | 2,0 |
| pisuar | 2 | 1,0 | 2,0 |
| Suma $AW_s =$ | | | 22,5 |
| $q =$ | | | 2,4 |

Odpływ ścieków bytowo-gospodarczych: $q = 2,4 \text{ l/s}$

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC klasy S (na zewnątrz budynku) i N (wewnątrz budynku) łączonych na uszczelki gumowe firmy Wavin. Podejścia kanalizacyjne do przyborów wykonać w warstwie posadzkowej i w brzdach ściennych, w ostateczności obudować. Piony kanalizacyjne wyposażyć w rewizje. Rury wywiewne głównych odpowietrzeń pionów wyprowadzić ponad dach na wysokość 0,5 m i zaopatrzyć w wywiewkę. W miejscu zamontowania rewizji w obudowie pionu należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne. Rury kanalizacyjne w budynku na odcinkach poziomych prowadzić ze spadkiem min. 2% dla średnicy DN110 i mniejszej, a dla DN160 z minimalnym spadkiem 1,5%.

Na rzucie kondygnacji pokazano przebieg przewodów kanalizacji sanitarnej oraz lokalizację przyborów sanitarnych.

Na zewnątrz budynku przewidziano studnie rewizyjne o średnicy dn425mm wykonane z PVC. Na studniach montować zwieńczenia żeliwne oparte na pierścieniach odciążających.

3.3. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z dachu budynku będą odprowadzane na własny teren zielony (powierzchniowo). Wody opadowe z bieżni i trybun (powierzchnia nieprzepuszczalna) będą odprowadzane do zbiornika podziemnego na wody opadowe poprzez odwodnienia liniowe umieszczone na wewnętrznym obwodzie bieżni. Zbiornik będzie umożliwiał rozsączenie zebranej wody do gruntu. Wody opadowe z boiska będą przesiąkały bezpośrednio do ziemi przez przepuszczalną nawierzchnię.

W ośmiu punktach wpustów liniowych należy zamontować osadniki o głębokości 60cm. Przyjęto montaż odwodnienia o szerokości 150mm standard jak typ U150 firmy Wavin bez zwieńczenia w celu łatwego czyszczenia.

Odływ z powierzchni odwadnianych

A – powierzchnia bieżni i trybun [m²] - 2900 m²

$$q_d = \Psi * A * I / 10\,000 \text{ [l/s]}$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu dla bieżni i trybun [-] - $\Psi = 0,9$

I – miarodajne natężenie deszczu [l/(s*ha)] - $I = 150 \text{ l/(s*ha)}$

$$q_d = 2900 \times 0,9 \times 150 / 10000 = 39 \text{ l/s}$$

Całkowity odpływ ścieków deszczowych: 39 l/s.

Przyjęto odprowadzenie wód opadowych z dwóch równych powierzchni do dwóch zbiorników o tej samej pojemności’.

Obliczeniowa objętość jednego zbiornika ze względu na objętość wody:

D - czas trwania deszczu - [min] - 15min

$$q_d = 19,5 \times 60 \times 15 / (2 \times 1000) = 17,5 \text{ m}^3$$

Obliczeniowa wielkość jednego zbiornika ze względu na rozsączenie:

b – szerokość zbiornika [m] - $b = 2,4\text{m}$

h – wysokość zbiornika [m] - $h = 1,2\text{m}$

k_f – przepuszczalność gruntu [m] - $k_f = 1 \times 10^{-4}\text{m}$

s_r – akumulacja skrzynki [-] - $s_r = 0,95$

$$L = \frac{A \cdot \Psi \cdot 10^{-7} \cdot I \cdot D \cdot 60}{\left(b \cdot h \cdot s_r + \left(b + \frac{h}{2} \right) \right) \cdot D \cdot 60 \cdot \frac{k_f}{2}} = 5,9\text{m}$$

Dobrano zbiornik ze skrzynek PP standard jak typ Q-Bic-Plus firmy Wavin o wymiarach: wysokość 1,2m, szerokość 2,4m i długość 6,0m co daje pojemność 17,5 m³. Na zbiorniku zamontować otwór rewizyjny z wyprowadzeniem do powierzchni terenu z zastosowaniem studni PVC DN600. Zwiększenie wążem typu lekkiego z pierścieniem odciążającym.

Przed zbiornikiem należy posadzić studnię osadnikową betonową o średnicy dn1000mm z osadnikiem o głębokości 0,7m. w studni zamontować na odpływie filtr siatkowy o średnicy dn 200mm standard jak typ Azura firmy Wavin. W dnie studni wykonać otwór o średnicy dn500mm umożliwiający odpływ do gruntu wody z osadnika co umożliwi jego czyszczenie bez zastosowania pompy. Studnię przykryć płytą z wążem o średnicy dn600mm i wyposażać w stopnie żłazowe. Otwór przykryć wążem typu lekkiego.

Przewody kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe. Rury kanalizacji deszczowej prowadzić ze spadkiem min. 0,8% dla średnicy DN160 i 0,5% dla średnicy DN200. Na połączeniach przewidziano studnie rewizyjne o średnicy dn425mm wykonane z PVC. Na studniach montować zwieńczenia żeliwne oparte na pierścieniach odciążających.

4. Opis instalacji ogrzewania

4.1. Dane wyjściowe

Obliczenia cieplne wykonano w oparciu o PN-EN ISO 6946 z 1999r. Obliczenia zapotrzebowania ciepła i dobór grzejników zostały wykonane przy zastosowaniu komputerowego programu firmy InstalSoft. Do obliczeń przyjęto, że budynek nie będzie wykorzystywany w okresie zimowym. W tym okresie w budynku będzie utrzymywana temperatura dyżurna równa 5°C zapobiegająca zamarznięciu wody w instalacji.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla ogrzewania budynku wynosi $Q = 4,4 \text{ kW}$.

4.2. Instalacja ogrzewania

Jako element grzejny zaprojektowano grzejniki elektryczne olejowe standard jak typ Yali Comfort firmy Purmo. Grzejniki zamocować na ścianie w miejscach pokazanych na rysunkach.

Z uwagi na wymaganie szybkiego nagrzania pomieszczeń w dyżurce, szatni i umywalni dobrano grzejniki o mocy 1,0 kW.

Grzejniki należy wyposażać w termostaty umożliwiające nastawienie wymaganej temperatury i temperatury dyżurnej. Przy pomocy termostatów jest możliwa regulacja temperatury w poszczególnych pomieszczeniach.

5. Instalacja wentylacyjna

Pomieszczenia magazynu, dyżurki i toalet ogólnodostępnych będą wentylowane grawitacyjnie. Drzwi pomieszczeń należy wyposażać w standardowe kratki przepływowe o powierzchni 80 cm² netto.

Pomieszczenia szatni i umywalni będą wentylowane mechanicznie. Przyjęto dwa oddzielne układy wentylacji pozwalające na korzystanie z jednego zaplecza wyposażonego w dwie szatnie i umywalnię lub z dwóch jednocześnie.

Nawiew powietrza odbywa się do pomieszczenia szatni, a wywiew z pomieszczeń umywalni. Przyjęto wentylację szatni na poziomie min. 4wymian/h. Ilość powietrza na jeden prysznic wynosi 100 m³/h i na miskę ustępową 50 m³/h.

Na instalacji nawiewnej przewidziano montaż filtra, nagrzewnicy elektrycznej i wentylatora nawiewnego. Temperatura powietrza nawiewanego powinna wynosić 24°C.

Na instalacji wywiewnej przewidziano montaż wentylatora wywiewnego.

Drzwi pomieszczeń umywalni należy wyposażać w standardowe kratki przepływowe o powierzchni 80 cm² netto.

6. Uwagi końcowe

Przejścia przez ściany w tulejach ochronnych o dwie średnice większych od rury.

Łączenie przewodów wg instrukcji producenta.

Instalację wodociągową należy przepłukać dwukrotnie wodą wodociągową oraz przeprowadzić próbę ciśnieniową, ciśnienie próbne 10,0 bar przez 30 min.

W czasie realizacji należy przestrzegać zasad i wymogów podanych w obowiązujących normach i przepisach dotyczących wykonywania instalacji sanitarnych.

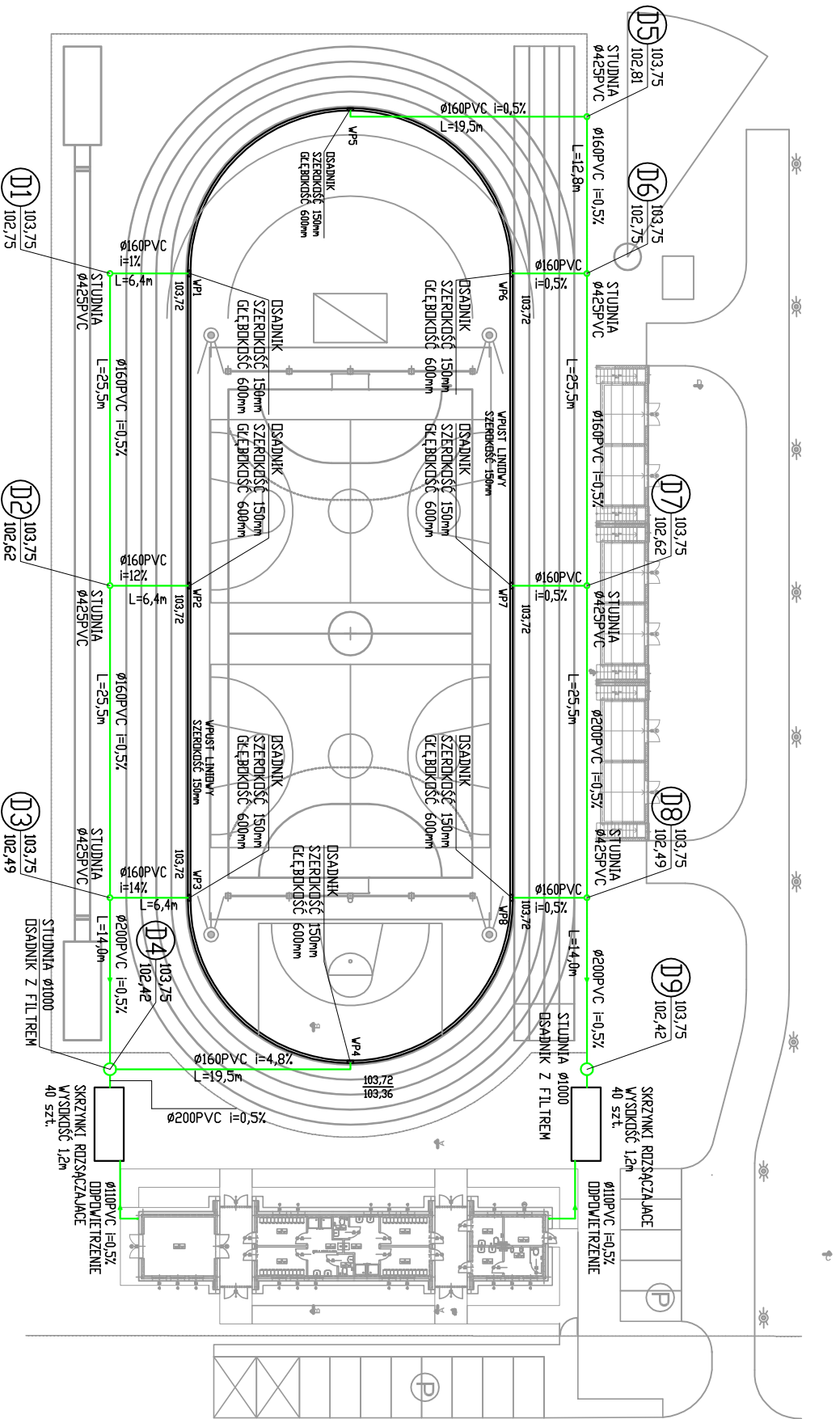
Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać właściwe aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Dopuszcza się stosowanie zamiennych urządzeń i systemów, pod warunkiem zachowania parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji. Stosowanie zamiennych elementów należy uzgodnić z projektantem i inwestorem.

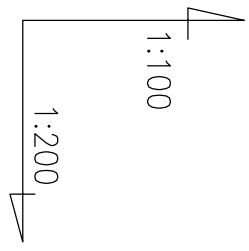
Urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

Należy pamiętać o utrzymywaniu odpowiedniego poziomu wody w zamknięciach wodnych na instalacji kanalizacyjnej (zalewaniu syfonów).

Po dłuższej przerwie w użytkowaniu instalacji ciepłej wody należy ją zdezynfekować przez nagrzanie wody do temperatury 70°C.



| | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|--|
| BUDOWA CENTRUM SPORTU I REKREACJI GRUDÓW - Etap III | | | |
| BOISKO WIELOFUNKCYJNE Z ZAPLECZEM | | | |
| ul. Szkolna, Milanówek, powiat grodziski, dz. nr ew. 63, obr. 06-13 | | | |
| PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | | | |
| BUDYNEK ZAPLECZA | | | |
| 1:500 | ODWODNIENIE BIEŻNI - PLAN SYTUACYJNY | Nr rys. 1 | |
| projektant: Krzysztof Bystrzycki | | | |
| Wa-11302 | | | |
| grudzień 2015 | | | |

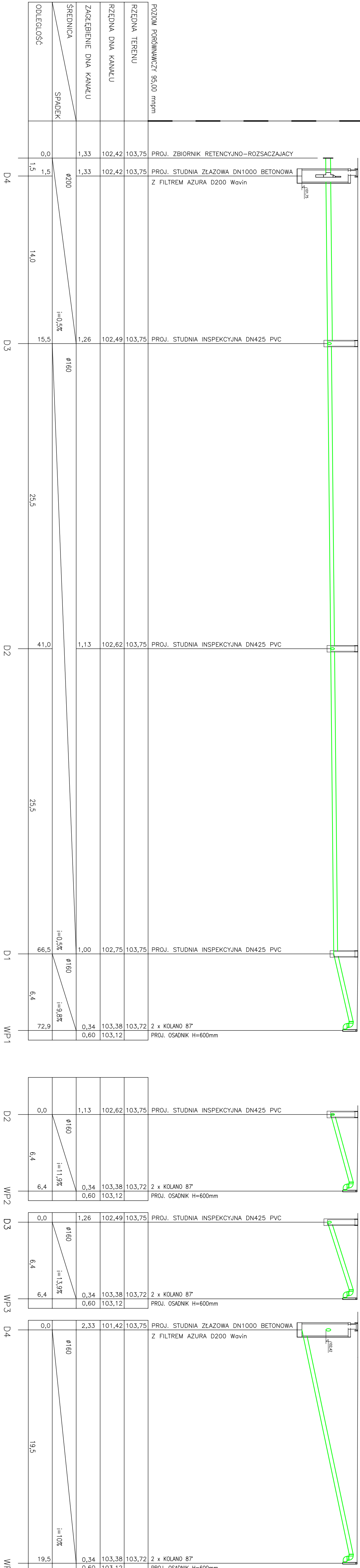


Bobko wielokrotny
dz. nr ew. 486/11
bezpie

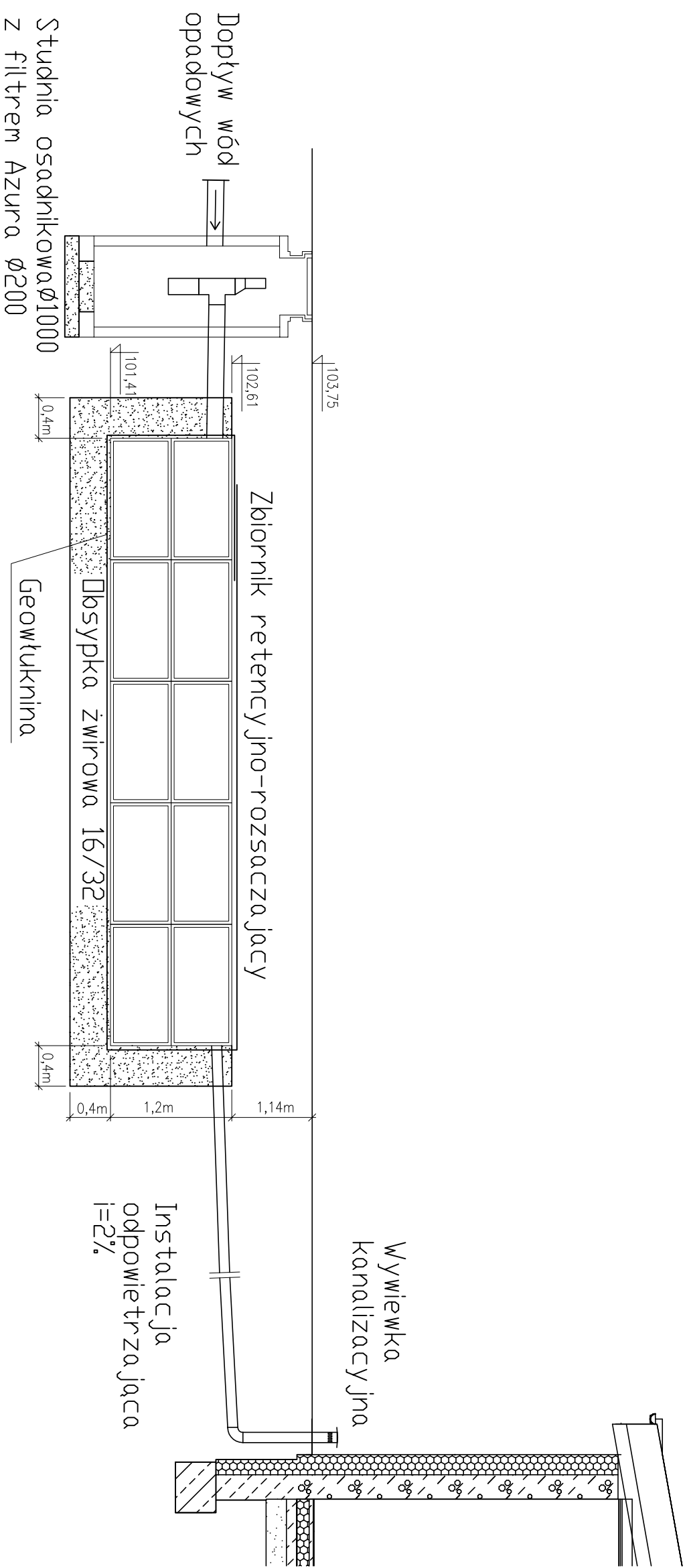
Bobko wielokrotny
dz. nr ew. 486/11
bezpie

Bobko wielokrotny
dz. nr ew. 486/11
bezpie

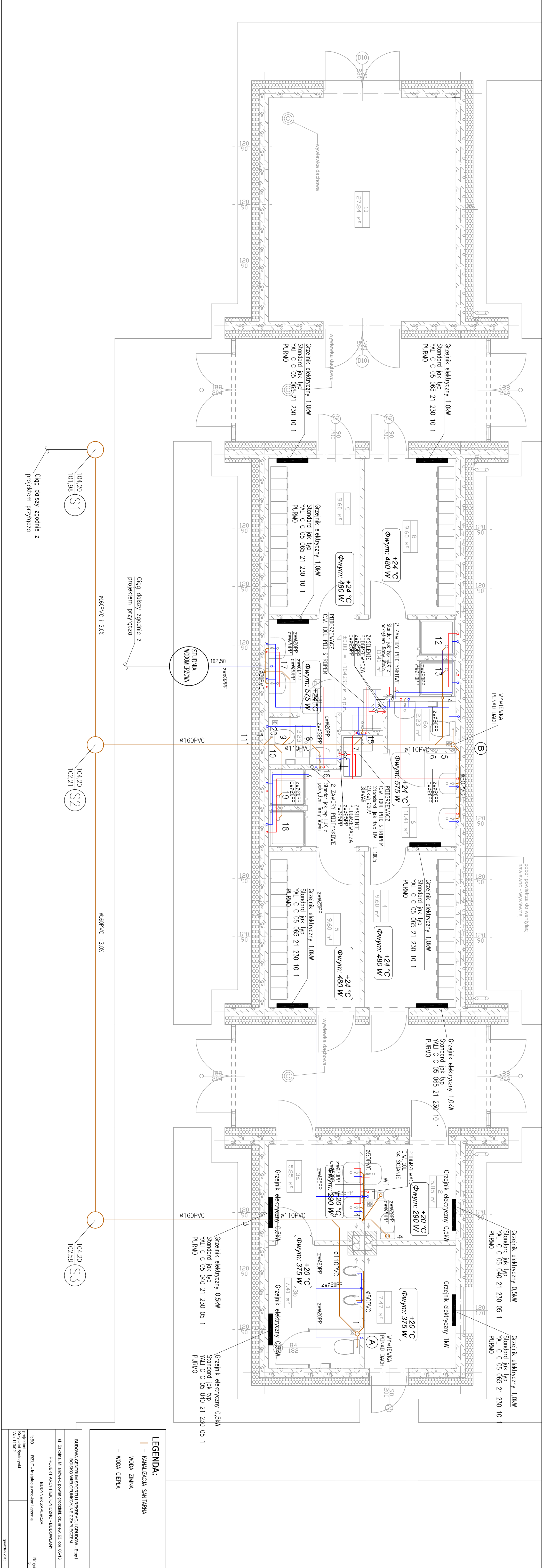
Bobko wielokrotny
dz. nr ew. 486/11
bezpie



| | | | |
|---|-------------------------|---|---|
| BUDOWA CENTRUM SPORTU I REKREACJI GRUNOW - Etap III | | | |
| BOISKO WIELOPLOKOWE Z ZAPLECZEM | | | |
| ul. Szachna, Miłanówek, powiat gródzki, dz. nr ew. 63, obr. 06-13 | | | |
| PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | | | |
| BUDYNEK ZAPLECZA | | | |
| 1:200 | PROFIL ODWODNIENIA CZ.1 | M | N |
| projektant: | | Z | |
| Krzysztof Byszczak | | | |
| Wp-11302 | | | |
| grudzień 2015 | | | |



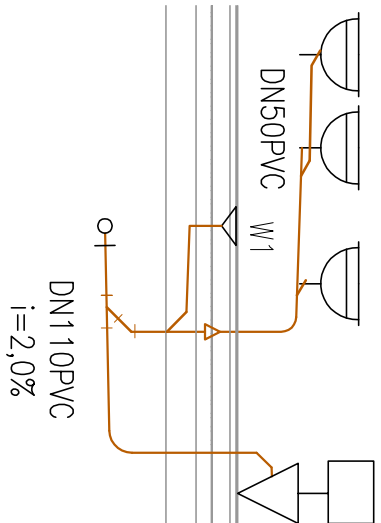
| | | | |
|---|--------------------------------|--|-----------|
| BUDOWA CENTRUM SPORTU I REKREACJI GRUDÓW - Etap III | | | |
| BOISKO WIELOFUNKCYJNE Z ZAPLECZEM | | | |
| ul. Szkolna, Milanówek, powiat grodziski, dz. nr ew. 63, obr. 06-13 | | | |
| PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | | | |
| BUDYNEK ZAPLECZA | | | |
| bez skali | SCHEMAT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO | | Nr rys. 4 |
| projektant: Krzysztof Bystrzycki | | | |
| Wa-11302 | | | |



| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| LEGENDA: | |
| — | — KANALIZACJA SANITARNA |
| — | — WODA ZIMNA |
| — | — WODA CIEPŁA |

| | |
|--|--|
| BUDOWA CENTRUM SPORTU REKREACJI GRUPOW - Etap III | |
| BORSKO WIELKOPOLSKI, powiat grodzki, dz. nr ew. 63, obr. 06-13 | |
| PROJEKT ARCHYTEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| BUDYNEK ZAPLECZA | |
| 1:50 | RZUT - Instalacja wodociągowa i grzewcza |
| projektant: | N. 79 |
| Krzysztof Bystroński | 5 |
| We-113902 | |

grudzień 2015



| | | | | |
|--------|-----|--------|-----|--------|
| 103,35 | 0,9 | 103,37 | 0,8 | 103,39 |
| 2 | 4' | 4 | | |

+104,20 m n.p.m.

103,18

Ciąg dalszy zgodnie
z proj. przyłącza

101,98

7,6

S1

102,21

S2

12,2

DN160PVC
i=3,0%

102,58

S3

103,18

4,0

DN160PVC
i=3,0%

103,30

3

2,1

103,35

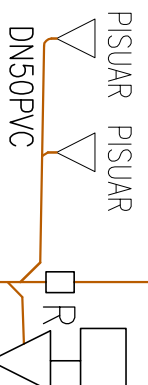
2

3,2

103,41

1

±0,00 = +104,22 m n.p.m.

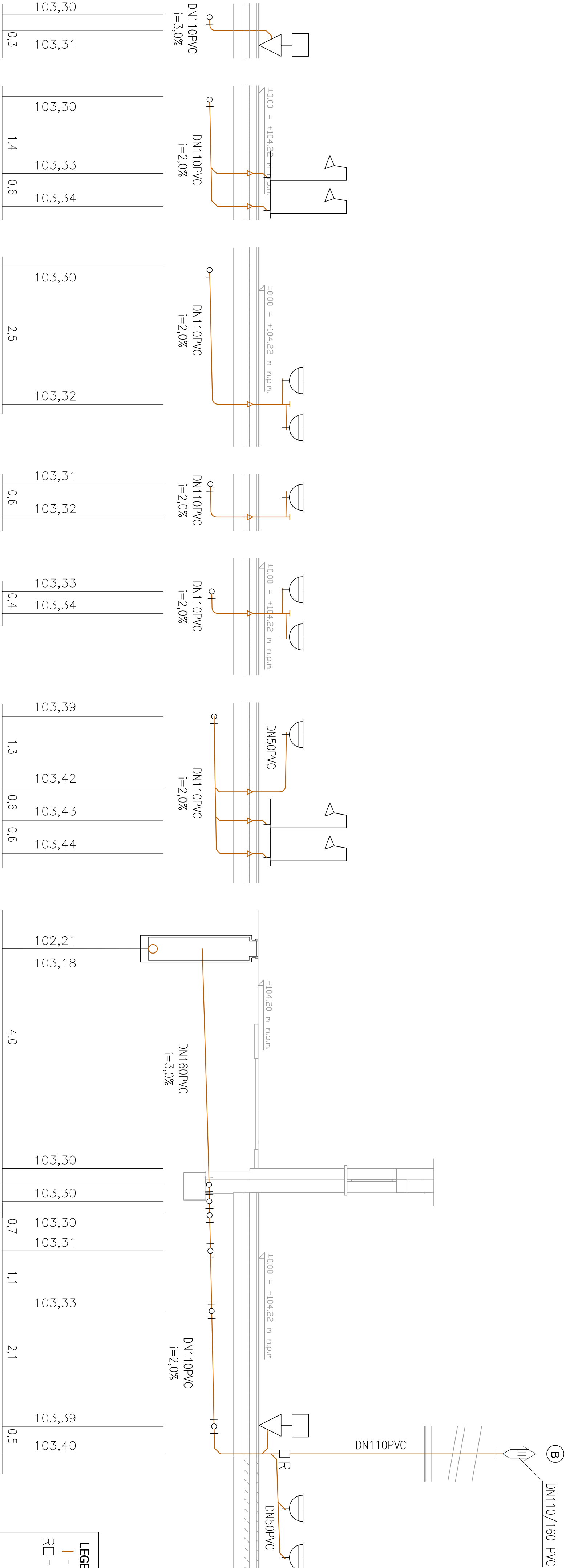


DN110/160 PVC

DN110PVC

LEGENDA:
— KANALIZACJA SANITARNA
R□ — REWIZJA

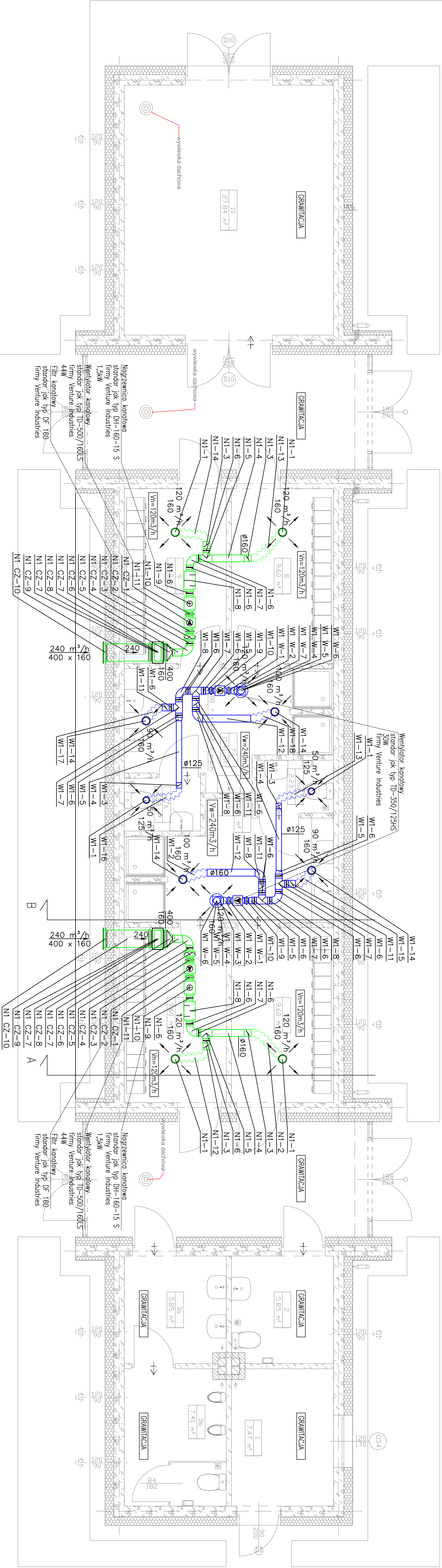
| | | | |
|---|--------------------------|---------------|--|
| BUDOWA CENTRUM SPORTU I RECREACJI GURCOW - Etap III | | | |
| BOSKO WIELOFUNKCYJNE ZAPLECZE | | | |
| ul. Szkolna, Mińsków, powiat grodzki, dz. nr ew. 63, dz. nr 06-13 | | | |
| PROJEKT ARCHITEKTURNICZNO-BUDOWLANY | | | |
| BUDOWNIK ZAPLECZA | | | |
| 1:50 | PROFIL KANALIZACJI CZ. I | Nr 794 | |
| projektant: Krzysztof Bystrzycki | | 6 | |
| Wzr-113002 | | grudzień 2015 | |



LEGENDA:
— KANALIZACJA SANITARNIA
R□ — REWIZJA

| | | |
|--|-------------------------|---------|
| BUDOWA CENTRUM SPORTU REZERWACYJNYCH - Etap III | | |
| BOSKO WIELKOPOLSKIE ZAKŁADY | | |
| ul. Siedlca, Międzybóże, powiat grodzki, dz. nr ew. 63, obr. 06-13 | | |
| PROJEKT ARCHYTEKTONICZNO - BUDOWLANY | | |
| BUDYNEK ZAPLECZA | | |
| 1:50 | PROFIL KANALIZACJI CZ.2 | Nr rys. |
| projektant: | Krzysztof Bystrzycki | 7 |
| Wp. 11.30.02 | | |
| grodzian 2015 | | |

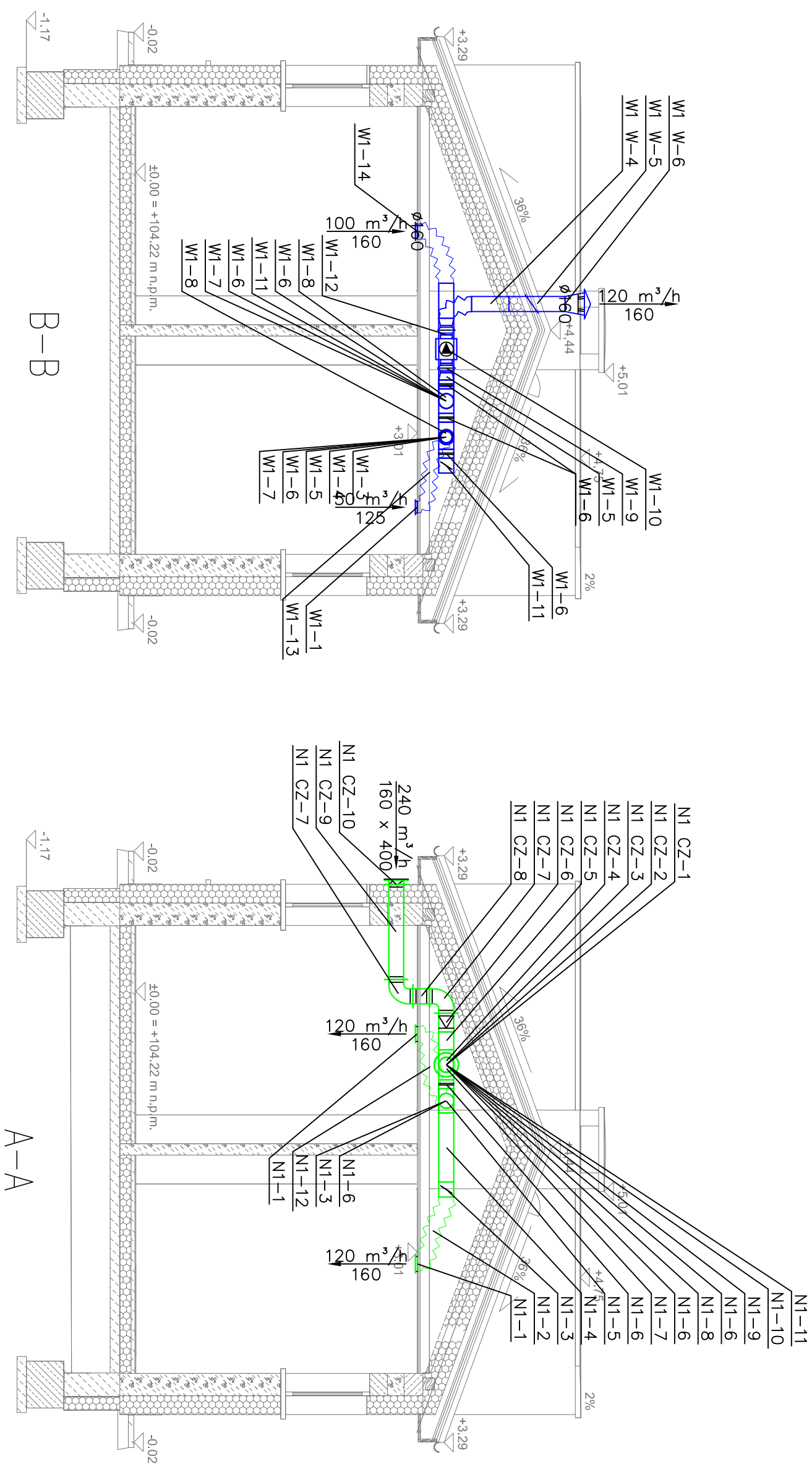
grudzień 2015



- LEGENDA:**
- KANAL WENTYLACJI WNIEMNI
 - KANAL WENTYLACJI WNIEMNI
 - KANAL PRZEPYNIKU W DREWIE

| | |
|--|---|
| BUDOWA CENTRUM SPORTU I REKREACJI GRUPOWY - Etap III | |
| BORSKO WIELKOPOLSKIE ZAPLECZE | |
| ul. Szkolna, Międzywielka, powiat grodzki, dz. nr ew. 63, obr. 06-13 | |
| PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY | |
| BUDYNEK ZAPLECZA | |
| 1:50 | RZUT - Instalacja wentylacji mechanicznej |
| projektant: Krzysztof Bystroński | Nr 79 |
| Wp-113902 | 8 |

grudzień 2015



LEGENDA:

- KANAŁY WENTYLACJI WYMIENNEJ
- KANAŁY WENTYLACJI NAMIENNEJ
- KRATA PRZEPŁYWOVA W DRZWIACH

**BUDOWA CENTRUM SPORTU I REKREACJI GRUDŃ - Etap III
BOISKO WIELOFUNKCYJNE Z ZAPLECZEM**

ul. Szkolna, Milanówek, powiat grodziski, dz. nr ew. 63, obr. 06-13

PROJEKT ARCHYTEKTONICZNO - BUDOWLANY

BUDYNEK ZAPLECZA

| | | |
|------|--|-------------|
| 1:50 | PRZEKROJE - Instalacja wentylacji mechanicznej | Nr rys 9 |
|------|--|-------------|

projektant:

Wa-113/02

grudzień 2015