

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława
NIP 744-151-77-01, REGON 281371603
tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

EGZ. Nr 1

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH

**OBIEKT: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO,
TRYBUNY SPORTOWE**
położony w miejscowości Wikielec, obręb nr 43 Wikielec, dz. nr 106, 109

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: KATEGORIA V, VIII

INWESTOR:
STOWARZYSZENIE KLUB SPORTOWY GKS LZS WIKIELEC
WIKIELEC 65 B
14-200 IŁAWA

<u>AUTORZY PROJEKTU:</u>	<i>PROJEKTOWAŁ</i>	<i>SPRAWDZIŁ</i>
SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA		
SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNA		
SPECJALNOŚĆ SANITARNA		
SPECJALNOŚĆ ELEKTRYCZNA		
OPRACOWAŁ		

1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	2
2. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	3
3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	24
3.1 Opis do projektu zagospodarowania terenu	25
3.2 Część graficzna – Projekt zagospodarowania terenu.	27
4. INFORMACJA BIOZ	29
5. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	33
5.1 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE - CZĘŚĆ OPISOWA	34
Opis techniczny branży architektoniczno-budowlanej	35
Obliczenia statyczne	47
5.2 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE - CZĘŚĆ GRAFICZNA	53
5.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	72
Część opisowa	80
Część graficzna	87
5.4 INSTALACJE SANITARNE	91
Część opisowa	99
Projektowana charakterystyka energetyczna	113
Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł energii	125
Część graficzna	126-137

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

2. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE

CZERWIEC 2017r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany „Budowy budynku zaplecza sportowego oraz przebudowy istniejących trybun sportowych” położonego w Wikielcu na działkach nr 106, 109, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

Sprowadził:

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PROJEKT ZAGOSPODAROWNIA TERENU

część opisowa

1. Przedmiot inwestycji

Projekt obejmuje budowę budynku zaplecza sportowego wraz z przebudową istniejących trybun sportowych na terenie istniejącego kompleksu sportowego w Wikielcu, gm. Ława, na działkach nr 106, 109 obręb nr 43 Wikielec, gm. Ława, powiat ławski.

2. Istniejący stan zagospodarowania działek

Na działkach znajdują się: boisko do gry w piłkę nożną, trybuny sportowe w części zadaszone, część budynku istniejącego zaplecza sportowego wchodzącego w skład kompleksu „ORLIK”.

Działki uzbrojone – infrastruktura podziemna - sieć wodociągowa zasilana z przyłącza gminnego, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć elektroenergetyczna oraz oświetlenie terenu. Droga dojazdowa wewnętrzna połączona z istniejącym zjazdem z drogi powiatowej poprzez działkę 108/6 – zjazd bez zmian. Działki częściowo ogrodzone.

3. Projektowane zagospodarowanie działek

Nowoprojektowanym elementem zagospodarowania działek będzie budowa budynku zaplecza sportowego, przebudowa istniejących trybun sportowych, przebudowa infrastruktury technicznej kolidującej z projektowanym budynkiem, powierzchnia utwardzona – chodniki oraz dojścia do trybun sportowych. Oświetlenie zewnętrzne – przebudowa wraz z rozbudową istniejącego oświetlenia. Ponadto projektuje się remont istniejącego ogrodzenia pomiędzy płytą boiska do piłki nożnej a trybunami sportowymi.

4. Bilans terenu powierzchni działek 106, 109:

Bilans terenu	106	109	Razem:
Powierzchnia działki	0,39ha	1,28ha	
Powierzchnia zabudowy:	92,85m ²	125,03m ²	217,88m ²
• istniejąca:	26,70m ²	0,0m ²	26,70m ²
• projektowana:	66,15m ²	125,03m ²	191,18m ²
Powierzchnia utwardzona:	445,55m ²	558,94m ²	1004,49m ²
• istniejąca:	364,41m ²	505,65m ²	870,06m ²
• projektowana:	81,14m ²	53,29m ²	134,43m ²
Powierzchnia biologicznie czynna:	3361,6m ²	12116m ²	

5. Działki, objętą budową:

- a) nie znajduje się w granicach terenu szkód górniczych,
- b) nie znajduje się na terenie ochrony konserwatorskiej oraz nie jest wpisana do rejestru zabytków,
- c) nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

6. Zjazd na działki – istniejący bez zmian: zjazd z drogi powiatowej NR 1313N relacji Ława – Karaś, poprzez działkę gminną 108/6.

2. Zagrożenie dla środowiska

Projektowana rozbudowa nie wpływa ujemnie na stan środowiska naturalnego:

- a) nie koliduje z istniejącym systemem zieleni wysokiej, płytkie posadowienie nie wpływa na system wód gruntowych,
- b) zastosowane materiały (z odpowiednimi atestami) nie wpłyną negatywnie na środowisko.

3. Obszar oddziaływania inwestycji – w granicach własnych działek 109 oraz 106.

Opracował:

Projektował:

Sprawdził:

Województwo: **warmińsko-mazurskie**
Powiat : **iławski**
Gmina : **280703_2 Gmina Iława**
Obręb : **280703_2.0043 Wikielec**
Numer działki : **102/1; 106; 109**
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: **2000**
Układ wysokościowy: **Kronsztadt 60**

MAPA DO CELÓW
PROJEKTOWYCH

skala 1:500
USŁUGI GEODEZYJNE
ul. Behringa 7, 14-200 Iława
Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych
Andrzej Dzieniszewski
14-200 Iława, ul. Małczewskiego 20
NIP 744-116-72-53, Regon 510490400
tel./fax 89/ 649-50-92, kom. 605-762-272

Aktualizację w terenie dokonał geodeta
uprawniony mgr inż. Andrzej Dzieniszewski,
dnia 30.11.2016 rok.

..... zasięg aktualizacji

Iława, 20.12.2016r.

Nie wykonywano badania księgi wieczystej w celu stwierdzenia
nie występowania obciążeń związanych z ustaleniem
drogi służebnej.

Wykazane na mapie granice działki są granicami prawnymi.

Na mapie występują użytki gruntowe zaznaczone kolorem ---
nie ujawnione w ewidencji gruntów i budynków.

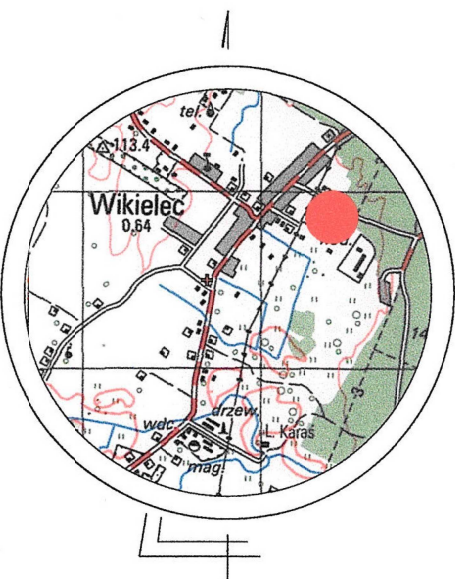
Uzgodnienia ZUDP ks6630-152/2012

Organ prowadzący państwowy
zespół geodezyjny i kartograficzny
transfektor wiodący w materiałach
zawodu - operacji technicznej
Data wypisania oświadczenia
do ewidencji materiałów zasobu

STAROSTA IŁAWSKI
2017.10.22
2017.01.10

z up. STAROSTY
Krzysztof Wagner
KIEROWNIK REFERATU

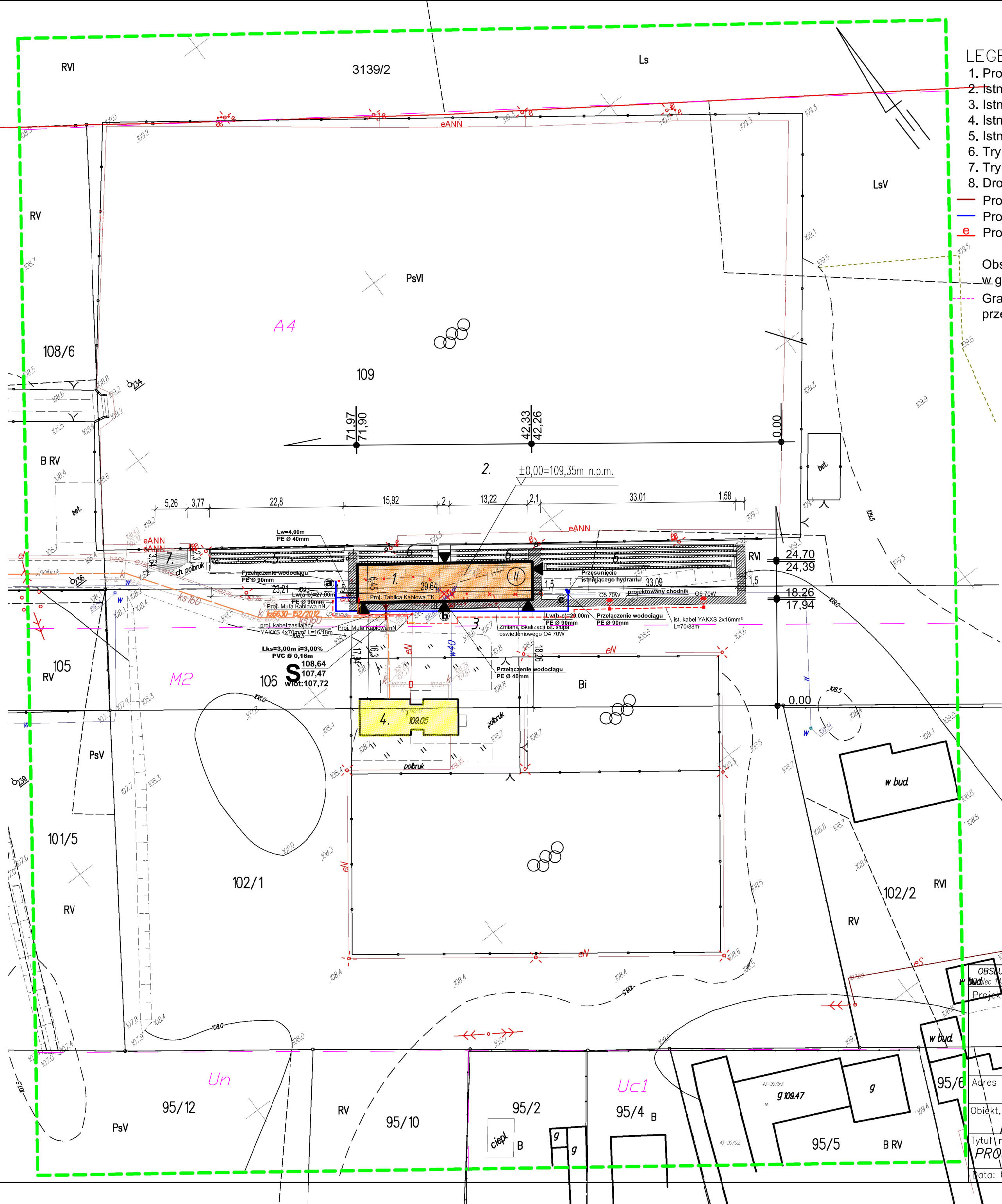
Szkic lokalizacji



Nr roboty: 318/2016

Nr KER GWN.6640.2084.2016

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Andrzej Dzieniszewski
Upr. Nr 17218



- LEGENDA:
- 1. Projektowany budynek zaplecza sportowego
 - 2. Istniejąca płyta boiska
 - 3. Istniejąca droga dojazdowa
 - 4. Istniejący budynek zaplecza sportowego
 - 5. Istniejąca trybuna - bez zmian
 - 6. Trybuna do przebudowy
 - 7. Trybuna dla niepełnosprawnych
 - 8. Droga wewnętrzna utwardzona - brukowa
- Projektowane przyłącze KS Ø160
— Projektowane przyłącze wody Ø40PE
e Projektowany kabel zalicznikowy
- Obszar oddziaływania obiektu
w granicach działek nr 109 oraz 106.
- Granice terenów o różnym
przeznaczeniu w m.p.z.p.

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI ul. Behringa 7, 14-200 Iława, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelCAD ID klienta : #2508184	
Projektował:	Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Iława, obręb nr 43-Wikielec dz. nr 109, 106	
Obiekt, temat: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO TRYBUNY SPORTOWE	
Tytuł rys. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Data: 06.2017r.	Skala: 1:500 Rys. nr A-1

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

4. INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA BIOZ

1 Zakres robót.

- a) Wykonanie wykopów pod ławy fundamentowe –oraz obsypanie po wykonaniu fundamentów,
- b) Szalowanie, ułożenie zbrojenia i betonowanie ław fundamentowych,
- c) Roboty murowe ścian fundamentowych oraz ścian nadziemia,
- d) Szalowanie, ułożenie zbrojenia, betonowanie wieńców i stropów żelbetowych.
- e) Montaż konstrukcji ścian nadziemia,
- f) Montaż konstrukcji dachu– z wykorzystaniem rusztowań,
- g) Wykonanie pokrycia dachowego z wykorzystaniem rusztowań,
- h) Wykonanie posadzek, ułożenie i rozplanowanie podsypki piaskowej- ręcznie, zagęszczenie mechaniczne ubijakami spalinowym. Mieszanka betonowa dowieziona z węzła betoniarskiego, ułożenie z użyciem pompy do betonu na samochodzie.
- i) Wykonanie izolacji poziomych i pionowych,
- j) Montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- k) Wykonanie obróbek blacharskich. Wykorzystanie rusztowań,
- l) Roboty wykończeniowe: położenie tynków i okładzin, elewacyjne.

2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W chwili obecnej na działkach znajduje płyta boiska sportowego, trybuny dla widzów częściowo kryte oraz droga dojazdowa do istniejącego budynku zaplecza sportowego. Działka uzbrojona –infrastruktura podziemna -sieć wodociągowa zasilana z przyłącza gminnego, przyłącze kanalizacji sanitarnej, elektroenergetyczna oraz oświetlenie terenu. Drogi, chodniki, parking place betonowe połączone z istniejącym zjazdem z drogi powiatowej poprzez działkę sąsiednią. Działka częściowo ogrodzona.

3 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Sąsiedztwo z istniejącymi obiektami infrastruktury (brak).

4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

- a) Podczas robót ziemnych
 - możliwość występowania urządzeń infrastruktury podziemnej nie przewidzianej w dokumentacji geodezyjnej (mapie do celów projektowych);
 - obsunięcie i zawał wykopów;
 - przypadkowe wtargnięcie do wykopu.
- b) Podczas wykonywania płyty posadzkowej
 - ze strony ciężkiego sprzętu do przewozu betonu.

- c) Podczas montażu konstrukcji nośnej, pokrycia dachowego i obróbek blacharskich
 - Upadek z rusztowań pomostów roboczych i drabin, w skutek ich awarii lub nieprawidłowego montażu;
 - Spadanie przedmiotów z rusztowań (z wysokości).
- d) Podczas wykonywania robót z użyciem sprzętu o napędzie spalinowym lub elektrycznym.
- e) Podczas robót związanych z przemieszczaniem materiałów budowlanych o znacznej wadze lub gabarytach: wyładunku, załadunku.

5 Sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót pracownicy zostaną przeszkoleni wg Instrukcji stanowiskowych BHP. Szkolenia stanowiskowe zostaną wpisane do Książki szkolenia stanowiskowego stanowiącej fragment Instruktażu stanowiskowego BHP.

6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

a) Przy pracach w wykopach :

- przestrzegać badań i pomiarów gruntu oraz całej infrastruktury podziemnej,
- wygrodzić teren, oznakować miejsca niebezpieczne, ustawić poręcz ochronne , właściwie oświetlić obszar wykopu oraz teren wokół niego ,
- zapewnić bezpieczny kąt pochylenia skarp,
- dobrać właściwie materiały na umocnienie ścian : bale, rozpory, zakładki,
- składować materiały w bezpiecznej odległości od krawędzi wykopu,
- wykonać spadek terenu do odpływu wód opadowych w pasie przylegającym do krawędzi skarpy

b) Przy pracach na wysokości :

- Rusztowania i drabiny muszą być atestowane i spełniać wymogi Polskich Norm,
- Rusztowanie może być eksploatowane tylko po jego komisyjnym odbiorze i wpisaniu tego faktu do Dziennika Budowy. Przy rusztowaniach nietypowych niezbędny jest dodatkowo projekt techniczny,
- Na rusztowaniu powinna znajdować się tablica informująca o max. dopuszczalnym obciążeniu pomostów roboczych ,
- Każde stanowisko pracy położone na wysokości ponad 1m musi być zabezpieczone barierą ochronną o wysokości 1,10 m. i deską krawężnikową o szerokości 0,15 m. Wolną przestrzeń między barierą a deską krawężnikową, należy zabezpieczyć poprzeczką umocowaną w połowie wysokości,

- Przy organizowaniu stanowisk pracy na wysokości należy stosować rygory i zabezpieczenia wynikające z Rozp. MBiPMB z 28.03.1972r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 poz.93),
- w miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować. Strefa taka powinna mieć szerokość wynoszącą co najmniej $1/10$ wysokości, z której mogą spadać przedmioty, nie mniej jednak niż 6 metrów,
- drabiny należy zabezpieczyć przed przesunięciem się po podłożu. Drabina przystawna powinna być ustawiona pod kątem 65 – 75 stopni w stosunku do podłoża oraz powinna wystawać co najmniej 0,75 m. ponad krawędź płaszczyzny, na którą ma wejść pracownik.

c) Przy pracach gdzie występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym :

- urządzenia i instalacje elektroenergetyczne powinny być wykonane zgodnie z projektem (wchodzącym w skład projektu zagospodarowania placu budowy)
- prace związane z podłączaniem, badaniem , konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych typu „E” – sieci elektroenergetyczne do 1 kV;
- połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia a przewody elektryczne zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- należy dokonywać okresowych kontroli stanu urządzeń elektrycznych potwierdzonych protokółarnie oraz w Książkach pomiarów elektrycznych urządzeń

d) przy pracach sprzętem zmechanizowanym :

- maszyny , urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji;
- przestrzegać należy dopuszczalnych parametrów takich jak : nośność, udźwig, ciśnienie i temperatura uwidocznione przez trwałe napis;
- ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego muszą być wyposażone w osłony zapobiegające wypadkom;

W przypadku prowadzenia robót o charakterze szczególnym należy przestrzegać odrębnych zasad bezpieczeństwa określonych przepisami lub indywidualnymi procedurami dostosowanymi do występujących zagrożeń.

Opracował:

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

5. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

5.1 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

I. Podstawa opracowania:

1. zlecenie inwestora.
2. mapa sytuacyjno–wysokościowa w skali 1:500.
3. warunki techniczne.
4. obowiązujące normy i normatywy.

II. Forma architektoniczna i funkcje obiektów budowlanych

Budynek zaplecza sportowego.

Projektowany budynek będzie pełnił funkcję zaplecza sportowego dla lokalnego klubu. W kondygnacji parteru zlokalizowano: szatnie dla drużyn, pokój trenera, pokój dla sędziów oraz pomieszczenia pomocnicze. W pomieszczeniach na piętrze zlokalizowano biuro klubu, pokój obserwatora, ogólnodostępne w.c. damskie i męskie oraz salę konferencyjną do 50 osób. Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, przykryty stropodachem. Kolorystyka elewacji: ściany zewnętrzne w kolorze białym, pokrycie dachowe z papy rynny, rury spustowe - stalowe ocynkowane w kolorze naturalnym stali.

Trybuny.

W związku z lokalizacją budynku w bliskim sąsiedztwie trybun, projektuje się przebudowę oraz rozbudowę istniejących trybun. Wejście na trybuny projektowanymi schodami. Trybuny zaprojektowano w postaci betonowych podestów, do których montowane są siedziska z tworzywa sztucznego w rzędach wznoszących się oraz zakończonych utwardzoną koroną. Do obiektów zaprojektowano utwardzone kostką brukową dojścia.

Ilość miejsc na trybunach - 598 miejsc z czego:

- trybuna lewa (zadaszona) - 132 miejsca – bez zmian,
- trybuna na szerokości budynku - 144 miejsca – (rozbiórka istniejącej trybuny),
- trybuna prawa - 322 miejsc z czego – 198 miejsc istniejących, 124 miejsca projektowane.

III. Dane ogólne

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, jego charakterystyczne parametry techniczne

1.1 Przeznaczenie: w myśl ustaleń z Inwestorem projektowana inwestycja ma na celu budowę budynku zaplecza sportowego wraz z rozbudową istniejących trybun. Inwestycja zlokalizowana na działkach nr 106, 109 obręb – nr 43 Wikielec gmina Ława.

1.2 Charakterystyczne dane techniczne:

1.2.1 Budynek zaplecza sportowego:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy | - 191,18 m ³ |
| • Powierzchnia użytkowa | - 284,38 m ² |
| • Powierzchnia balkonu | - 59,28 m ² |
| • Kubatura | - 1363,97 m ³ |
| • Wysokość budynku | - 7,95 m |
| • Wymiary | - 6,45x29,64m |

1.3 Program użytkowy budynku zaplecza sportowego

PARTER:

1/1	KOMUNIKACJA	22,39	gress
1/2	SZATNIA SĘDZIÓW	7,61	gress
1/3	W.C.	2,61	gress
1/4	ŁAZIENKA SĘDZIÓW	3,08	gress
1/5	SZATNIA	21,98	gress
1/6	UMYWALNIA	18,24	gress
1/7	W.C.	1,18	gress
1/8	SZATNIA	20,44	gress
1/9	UMYWALNIA	16,85	gress
1/10	W.C.	1,23	gress
1/11	MAGAZYNEK	3,41	gress
1/12	POKÓJ TRENERA	7,86	gress
1/13	W.C. NIEPEŁNOSP.	5,68	gress
1/14	KLATKA SCHODOWA	9,98	gress
1/15	POM. PORZĄDKOWE	1,77	gress
1/16	POM. POMOCNICZE	8,88	gress
Pow. użytkowa		143,21	

PIĘTRO:

2/1	KLATKA SCHODOWA	9,46	gress
2/2	KOMUNIKACJA	23,85	gress
2/3	W.C. MĘSKIE	11,31	gress
2/4	W.C. DAMSKIE	8,82	gress
2/5	POKÓJ OBSERWATORA	8,07	gress
2/6	BIURO KLUBU	19,82	gress
2/7	SALA KONFERENCYJNA – do 50 osób	69,3	gress
2/8	BALKON	59,28	gress
Pow. użytkowa bez balkonu		141,17	

IV. Podstawowe dane technologiczne, współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem:

Budynek zaplecza sportowego:

Instalacja wodna: woda dostarczana do budynku poprzez projektowane przyłącze wodociągowe z sieci wiejskiej. Woda ciepła z zasobnikowego podgrzewacza wody.

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja wewnętrzna – odprowadzenie ścieków poprzez projektowane przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej

Woda deszczowa – odprowadzanie wód deszczowych z dachu oraz placów utwardzonych na nieutwardzone tereny zielone działki inwestora.

Instalacja elektryczna – instalacja wewnętrzna w budynku, energia dostarczana do obiektu poprzez projektowane przyłącze.

Ogrzewanie - z indywidualnego źródła ciepła – pompa ciepła powietrze-woda.

V. Podstawowe dane technologiczne, współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

1. Zapotrzebowanie energii, wody oraz ilości i sposobu odprowadzania ścieków.

Wg projektów branżowych.

2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się - nie dotyczy.

4. Rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów

Odpady stałe z gromadzone będą w zamkniętym pojemniku i opróżniane przez specjalistyczną firmę na wysypisko śmieci, na podstawie stosownych umów.

5. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń - nie dotyczy

6. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Projektowana inwestycja nie wpływa na system istniejącej zieleni (w obrębie projektowanego posadowienia obiektu nie występuje zieleń wymagająca wycinki). Zastosowano płytkie bezpośrednie posadowienie obiektu, które nie wpływa na istniejący system wód gruntowych.

7. Rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze.

W projekcie przyjęto następujące rozwiązania:

- zastosowano ekologiczny system grzewczy – pompa ciepła

-rozwiązania zewnętrznych przegród budowlanych są ciepłochronne.

VI. Dane szczegółowe - układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

1. Kategoria geotechniczna obiektów – pierwsza.

Na podstawie wykonanych odkrywek oraz wizji lokalnej w terenie przeprowadzonej na potrzebę projektu posadowienia projektowanego obiektu stwierdzono występowanie gruntów w postaci piasków średnich o $I_p=0,4$. pozostałe parametry określono korelacyjnie -metoda B.

Projektuje się posadowienie bezpośrednie na fundamentach płytkich w postaci łąw ciągłych poziom posadowienia tj. spodu łąw fundamentowych projektuje się na: 107,65m n.p.m., tj. od 1,10- 1,70 poniżej poziomu projektowanego terenu.

Warunki gruntowe – proste:

- Podłoże jednorodne
- Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia.

2. Fundamenty zaprojektowano do wykonania w postaci łąw i stóp fundamentowych. Fundamenty oraz podesty pod siedziska na trybunach zaprojektowano z betonu klasy C20/25 S3 W8, zbrojenie stal A-IIIIN i A-0.

Elementy te wykonać na podkładzie z betonu klasy C8/10 gr. 10cm.

3. Ściany fundamentowe gr. 24 zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych klasy 20, na zaprawie cementowej klasy M7 z dociepleniem zewnętrznym ze styropianu frezowanego grubości 12cm.
4. Ściany nadziemia gr. 24cm z bloczków wapienno-piaskowych klasy 20 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M7 z dociepleniem zewnętrznym ze styropianu frezowanego grubości 15cm.
5. Ścianki działowe gr. 12 z bloczków wapienno-piaskowych klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej M5.
6. Schody wewnętrzne wykonane jako żelbetowe z betonu C20/25 S3 o grubości płyty biegowej 16cm, zbrojenie stal A-IIIIN.
7. Strop nad parterem wykonany jako żelbetowy monolityczny z betonu C20/25 S3 gr. 20cm, zbrojenie stal A-IIIIN.
8. Konstrukcja stropodachu nad piętrem z płyt kanałowych „Żerańskich” gr. 24cm o obciążeniu charakterystycznym ponad obciążenie własne 10 kN/m^2 , klasa ekspozycji XC1, odporność ogniowa REI 60. Montaż wg wytycznych producenta płyt.
Płyty oparte na ścianach na zaprawie cementowej.
9. Nadproża okienne i drzwiowe z betonu C20/25 S3, zbrojenie stal A-IIIIN, strzemiona ze stali A-0.
10. Wieńce ściany związane wieńcami żelbetowymi, z betonu C20/25 S3, zbrojenie stal A-IIIIN, strzemiona ze stali A-0.
11. Słupy oraz rdzenie pionowe, z betonu C20/25 S3, zbrojenie stal A-IIIIN, strzemiona ze stali A-0. Zbrojenie od poziomu fundamentów do stropodachu.
12. Stropodach – stropodach zaprojektowano jako pełny o tradycyjnym układzie warstw. Spadek w kierunku rynny przewidziano w systemie SPS (systemowe płyty spadkowe). Grubość izolacji oraz warstwy dachowe wg rysunków szczegółowych.
13. Posadzki: Projektuje się posadzki wg opisów graficznych, rzędna góry projektowanej posadzki 109,35m n.p.m.
14. Stolarka okienna i drzwiowa z zachowaniem wymiarów zewnętrznych w świetle otworów, wg wykazu stolarki. Przed zamówieniem stolarki należy zweryfikować otwory w naturze.
15. Powierzchnie utwardzone zaprojektowano z brukowej kostki betonowej, kolorowej, gr. 6cm na podbudowie: z podsypki piaskowej gr. 4cm, chudym betonie gr. 10cm, warstwie odsączającej gr. 10cm. Schody oraz powierzchnie ograniczone obrzeżami betonowymi układanymi w chudym betonie.
Kolorystykę oraz sposób układania należy uzgodnić z Inwestorem na etapie budowy.

16. Ochrona cieplna budynku

Współczynniki przenikania ciepła od 1 stycznia 2017r.	$U_{(max)}$ [W/(m ² ·K)]
Ściana zewnętrzna	0,23
Dach	0,18
Okna	1,1
Drzwi zewnętrzne	1,5
Podłoga na gruncie	0,3

17. Izolacje Izolacja przeciwwilgociowa pozioma na ławach i ścianach fundamentowych – papa termozgrzewalna gr. 5,2mm, pionowa na ścianach fundamentowych -2x lepik na zimno, izolacja przeciwwilgociowa pod posadzką - 2x folia polietylenowa gr. 0,3mm.

18. Tynki -wewnętrzne – tynki kat. III cem.- wap. malowane farbami emulsyjnymi, -zewnętrzne ściany nadziemne– tynk szlachetny w kolorze białym.

19. Rynny i rury spustowe

Rynny dachowe 1/2 Ø 120 mm, rury spustowe Ø 100 mm z blachy ocynkowanej, wszystkie te elementy w kolorze naturalnym stali.

VII. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Warunki ochrony przeciwpożarowej budowy budynku zaplecza sportowego zlokalizowanego w miejscowości Wikielec na działkach nr 109, 106 obręb 43 Wikielec.

1. Dane ogólne.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Powierzchnia		Kubatura	Wysokość	Ilość kondygnacji
	zabudowy	wewnętrzna			
Budynek zaplecza sportowego	191,18 m ²	284,38 m ²	1.363,97 m ³	7,95 m	2 nadziemne

Projektowany budynek z uwagi na wysokość oraz liczbę kondygnacji nadziemnych kwalifikuje się do grupy budynków niskich (N).

2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.

W projektowanym budynku nie występują materiały niebezpieczne pożarowo, o których mowa w § 2 ust 1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów / Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719 /.

Parametry występujących substancji palnych:

- Drewno i płyty drewnopochodne – używane do wystroju wnętrz i mebli. Temperatura zapalenia od 250 do 400 °C, w zależności od rodzaju, gatunku materiału i jego wilgotności. Drewno pochodzenia iglastego ma niższe temperatury zapalenia niż pochodzenia

liściastego, a płyty drewnopochodne wyższe. Szybkość rozwoju ognia zależy od grubości danych elementów oraz od dostępu do nich powietrza. Drewno zabezpieczone preparatami przeciwogniowymi spowalniają proces jego zapalenia.

- Tkaniny - używane w tekstyliach, ubraniach, dekoracjach, itp. Temperatura zapalenia tkanin bawełnianych 220°C , tkanin lnianych i jedwabnych 300°C , tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne), zapalają się powyżej 200°C .

- Tworzywa sztuczne - używane w izolacjach kabli elektrycznych, obudowach sprzętu elektronicznego i elektrycznego, itp. Temperatura zapalenia waha się od 200 do 400°C , w zależności od rodzaju tworzywa. W czasie pożaru większość z nich topi się, tworząc krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące, bądź drażniące. Część z nich jest bezbarwna. Szybkość palenia się tworzyw jest stosunkowo duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze palne, tzn. palą się również ich palne pary. Spadające lub płynące krople przyczyniają się do szybkiego rozwoju pożaru.

- Papier - używany w dokumentacji, książkach, kartonach, opakowaniach itp. Temperatura zapalenia waha się od 230°C (np.: papier gazetowy) do 300°C (tektura). Rozwój ognia jest ułatwiony w luźnych stosach papieru.

3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Projektowany budynek zaplecza sportowego to budynek użyteczności publicznej, charakteryzowany kategorią zagrożenia ludzi (KZL).

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynku zaplecza sportowego zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

a. przewidywana liczba osób mogąca jednocześnie przebywać na kondygnacji budynku:

- parter - do 50 osób pobyt czasowy,
- piętro - do 50 osób pobyt czasowy;

b. przewidywana liczba osób mogąca jednocześnie przebywać w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

w projektowanym budynku nie ma takich pomieszczeń.

4. Przewidywana gęstości obciążenia ogniowego.

Dla budynku zaplecza sportowego gęstości obciążenia ogniowego nie ustala się – obiekt zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi.

Zakłada się, że w pomieszczeniach magazynowych i pomocniczych powiązanych funkcjonalnie z budynkiem ZL gęstość obciążenia ogniowego nie będzie przekraczać 500 MJ/m^2 .

5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Według oświadczenia inwestora w projektowanym budynku oraz na terenach przyległych nie będą prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe.

W związku z powyższym inwestor odstąpił od dokonania oceny zagrożenia wybuchem (wskazania pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz wyznaczenia w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem).

Zatem projektowany budynek nie posiada pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

6. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

a. klasa odporności pożarowej budynku zaplecza sportowego

wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków określone w § 212 nie dotyczą budynków wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie o kubaturze brutto do 1.500 m³ przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku.

Tym nie mniej projektowany budynek zaplecza sportowego będzie wykonany w „D” klasie odporności pożarowej.

b. jeśli tak, to wymagana klasa odporności ogniowej elementów budowlanych

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁴⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
D	R 30	(-)	R E I 30	E I 30 (o↔i)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą nasłonecznienia dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218 WT), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

W projektowanym budynku zaplecza sportowego obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych posiada klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż EI 15.

Biegi i spoczniki schodów klatki schodowej budynku zaplecza sportowego są wykonane z materiałów niepalnych, w klasie odporności ogniowej co najmniej R 30.

c. stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Dla projektowanego budynku zaplecza sportowego wszystkie elementy budowlane powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Elementy budynku, o których mowa wyżej powinny być:

- wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; Bs-2,d0 oraz Bs-3,d0;
- stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień: A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; B-s2,d0 oraz B-s3,d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E;
- posadzka, w tym wykładzina podłogowa co najmniej klasy reakcji na ogień: B_{fl}-s1; B_{fl}-s2; C_{fl}-s1; C_{fl}-s2 lub A1_{fl}; A2_{fl}-s1; A2_{fl}-s2;
- przekrycie dachu klasy reakcji na ogień: B_{ROOF} (t1).

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

W strefach pożarowych kategorii zagrożenia ludzi stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

7. Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Uwzględniając przeznaczenie funkcjonalne poszczególnych pomieszczeń w budynku zaplecza sportowego występować będzie jedna strefa pożarowa kwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi (KZL).

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL określa poniższa tabela:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej [m ²] w niskim budynku wielokondygnacyjnym
ZL III	8.000

Budynek zaplecza sportowego stanowi jedną strefę pożarową KZL o powierzchni 284,38 m².

Zatem dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej jest zachowana.

W projektowanym budynku stref dymowych nie wyznacza się.

8. Usytuowanie projektowanego budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

Odległość między zewnętrznymi ścianami najbliższego istniejącego budynku zaplecza sportowego, posiadającego ściany zewnętrzne mające na powierzchni większej niż 65 % wymaganą klasę odporności ogniowej E, zlokalizowanego na działce budowlanej nr 106 a projektowanym budynkiem zaplecza sportowego wynosi 16,50 m.

Najbliższa odległość ściany zewnętrznej projektowanego budynku od granicy działki nr 102/1 wynosi 18,0 m.

9. Warunki oraz przyjęta strategia ewakuacji ludzi z projektowanego budynku lub ich uratowania w inny sposób.

Projektowany budynek zaplecza sportowego posiada trzy wyjścia ewakuacyjne.

Na wyjściu ewakuacyjnym osadzone będą drzwi dwuskrzydłowe o łącznej szerokości 1,30 z klatki schodowej oraz 1,80 z pomieszczenia komunikacji. (szerokość skrzydła zasadniczego wynosi nie mniej 0,9 m w świetle przejścia).

Długość przejścia ewakuacyjnego w projektowanym budynku wynosi nie więcej niż 20m.

Długość dojścia ewakuacyjnego w projektowanym budynku wynosi 26 metrów, w tym na poziomej drodze ewakuacyjnej 18m.

Projektowany budynek zaplecza sportowego posiada jedną otwartą klatkę schodową. Graniczne wymiary schodów wynoszą:

- szerokość użytkowa biegu jest nie mniejsza niż 1,20 m;
- szerokość użytkowa spocznika jest nie mniejsza niż 1,50m;
- maksymalna wysokość stopni w poziomach kondygnacji nadziemnych wynosi 0,175 m

UWAGA:

W/w wymiary należy rozumieć jako uzyskane z uwzględnieniem wykończenia powierzchni elementów budynku.

Koncepcja ewakuacji ludzi z projektowanego budynku:

W przypadku powstania pożaru lub innego miejscowego zagrożenia przewiduje się jednoczesną – całkowitą ewakuację ludzi przebywających w projektowanym budynku.

10.Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności:

a. instalacji wentylacyjnej:

wentylacja mechaniczna - zostanie zaprojektowana zgodnie z warunkami technicznymi.

b. instalacji ogrzewczej:

nie dotyczy

c. instalacji gazowej:

nie dotyczy

d. instalacji elektroenergetycznej:

Główne ciągi instalacji elektrycznej w projektowanym budynku zaplecza sportowego prowadzone będą zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie, w tym zgodnie z wymaganiami wynikającymi z normy Stowarzyszenia Elektryków Polskich nr N SEP-E-004:2003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

e. instalacji teletechnicznej:

nie dotyczy

f. instalacji piorunochronnej:

Projektowany budynek zaplecza sportowego będzie wyposażony w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych. Ochrona odgromowa rozbudowywanego budynku będzie zaprojektowana w oparciu o Polskie Normy: PN-EN 62305-1-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne. Część 2: Zarządzanie ryzykiem oraz PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń.

a. stałych urządzeń gaśniczych

stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, związanych na stałe z obiektem, zawierających zapas środka gaśniczego i uruchamianych samoczynnie we wczesnej fazie rozwoju pożaru **nie jest wymagane**

b. systemu sygnalizacji pożarowej

stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno - alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych **nie jest wymagane**

c. dźwiękowego systemu ostrzegawczego

stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora **nie jest wymagane**

d. instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

stosowanie punktów poboru wody do celów przeciwpożarowych w postaci hydrantów wewnętrznych w projektowanych budynkach **nie jest wymagane**

e. urządzeń oddymiających

stosowanie urządzeń oddymiających jak również innych rozwiązań techniczno – budowlanych zabezpieczających przed zadymieniem poziomych oraz pionowych ciągów komunikacji ogólnej **nie jest wymagane**

f. przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Projektowany budynek zaplecza sportowego będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

g. oświetlenie awaryjne:

– ewakuacyjne i zapasowe - ciągi komunikacji ogólnej pełniące funkcję dróg ewakuacyjnych będą wyposażone w oprawy oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne zostanie zaprojektowane wg odrębnego opracowania w oparciu o postanowienia polskich norm dotyczących oświetlenia ewakuacyjnego.

– oświetlenie przeszkodowe (dodatkowe).

nie dotyczy

h. dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych

Nie jest wymagany dźwig przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych

12. Wyposażenie w gaśnice.

Projektowany budynek zaplecza sportowego będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN) dotyczących gaśnic.

Rodzaj gaśnic będzie dostosowany do gaszenia n/w grup pożarów:

- A - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
- B - cieczy i materiałów stałych topiących się;

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej ZL III.

UWAGA:

Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m.

13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru **nie jest wymagane** dla budynków użyteczności publicznej oraz obiektów produkcyjno – magazynowych, znajdujących się poza granicami jednostek osadniczych o kubaturze brutto do 2.500 m³ lub o powierzchni do 500 m².

Tym niemniej w odległości co najmniej 5 metrów od budynku będzie zlokalizowany hydrant zewnętrzny DN80.

14. Drogi pożarowe - nie dotyczy.

Uzgodnienie p.poż. w świetle wymagań obowiązujących przepisów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117) projektowaną inwestycję nie zakwalifikowano do rodzaju projektu budowlanego wymienionego w § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia, dla którego wymagane jest uzgodnienie pod względem ochrony przeciwpożarowej.

VIII. Obszar oddziaływania obiektu – w granicach własnych działek 109, 106.

Przepisy prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zmianami /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401).

IX. Oświadczenie

Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:

Projektował:

Sprowadził:

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

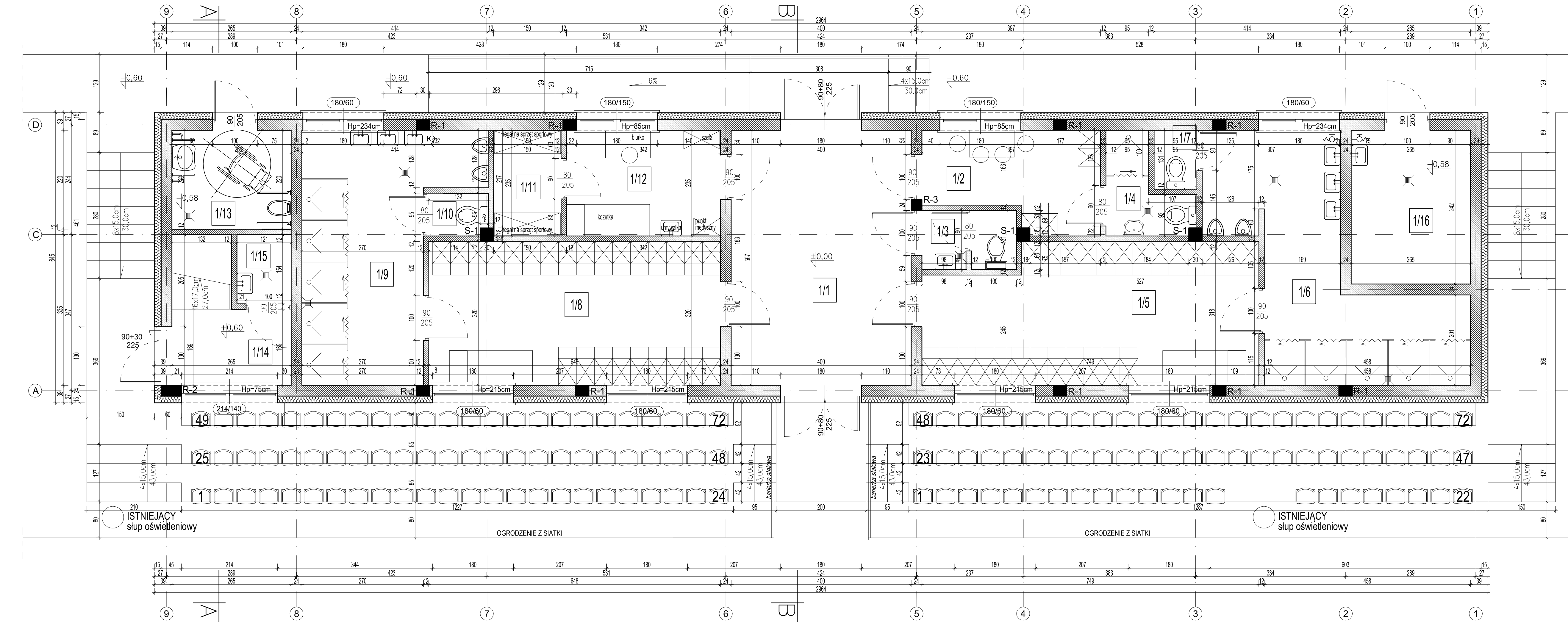
Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

5.2 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE ***CZĘŚĆ GRAFICZNA***

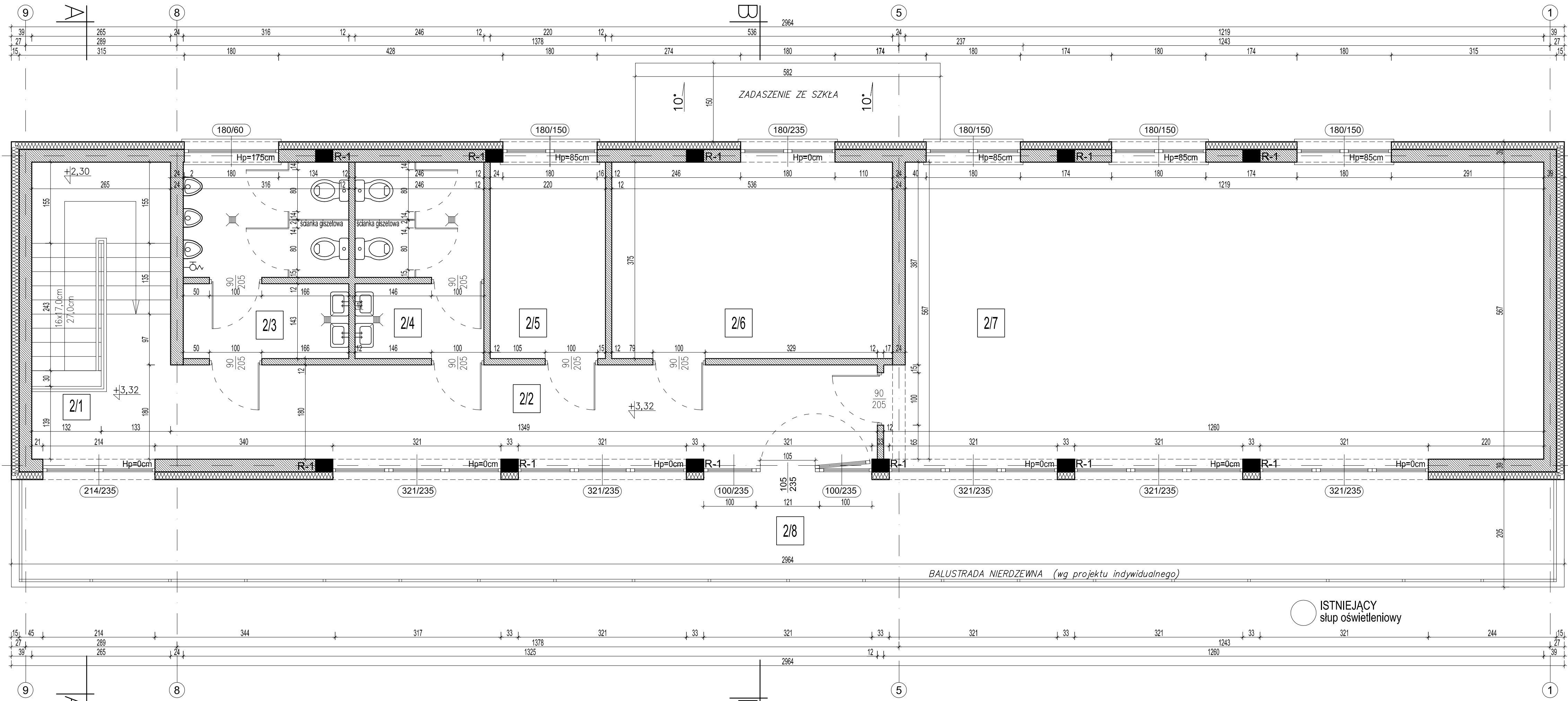


WYKAZ POMIESZCZEŃ:

1/1	KOMUNIKACJA	22,39	gress
1/2	SZATNIA SĘDZIÓW	7,61	gress
1/3	W.C.	2,61	gress
1/4	ŁAZIENKA SĘDZIÓW	3,08	gress
1/5	SZATNIA	21,98	gress
1/6	UMYWALNIA	18,24	gress
1/7	W.C.	1,18	gress
1/8	SZATNIA	20,44	gress
1/9	UMYWALNIA	16,85	gress
1/10	W.C.	1,23	gress
1/11	MAGAZYNEK	3,41	gress
1/12	POKÓJ TRENERA	7,86	gress
1/13	W.C. NIEPEŁNOSP.	5,68	gress
1/14	KŁATKA SCHODOWA	9,98	gress
1/15	POM. PORZĄDKOWE	1,77	gress
1/16	POM. POMOCNICZE	8,88	gress
Pow. użytkowa		143,21	

Architectural floor plan showing dimensions and room layout. The plan is divided into three main sections labeled A, B, and D. Section A (bottom) has a total width of 145,24 and a depth of 130. Section B (middle) has a total width of 145,24 and a depth of 347. Section D (top) has a total width of 145,24 and a depth of 244. The plan shows various rooms and corridors with their respective dimensions.

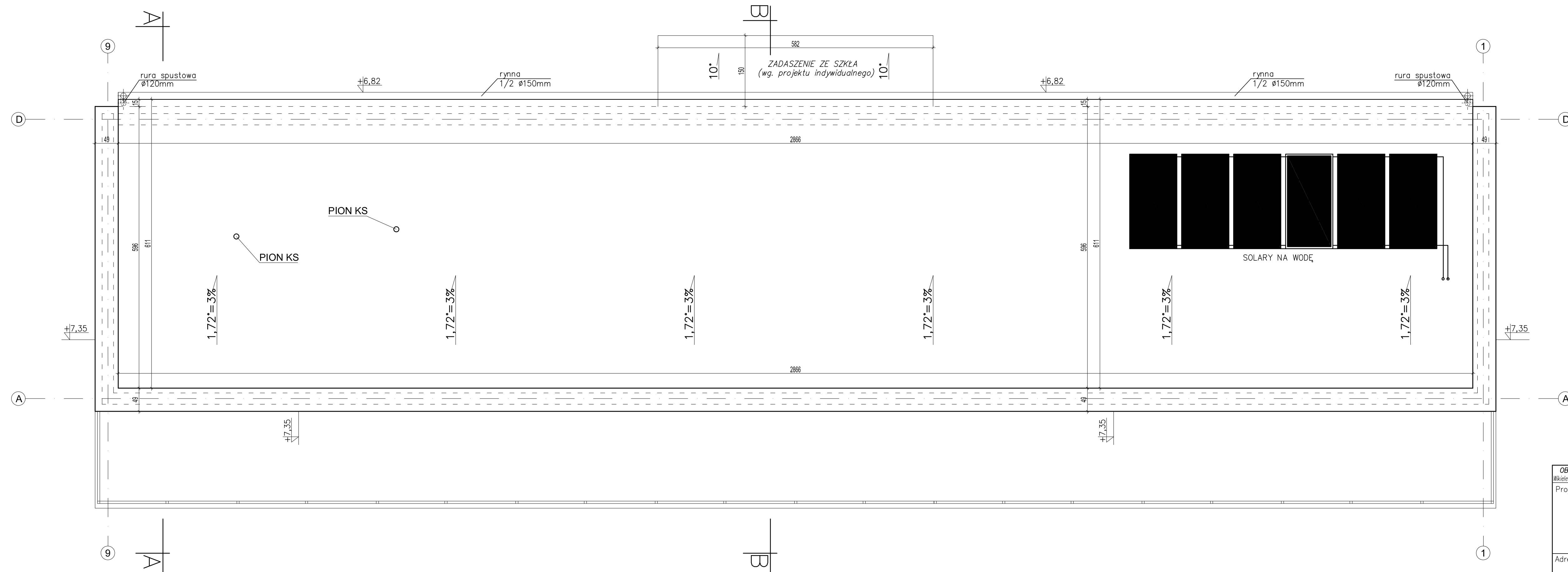
OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI <small>Wikielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelliCAD ID klienta : #2508184</small>		
Projektował:	Sprawdził:	
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43–Wikielec 		

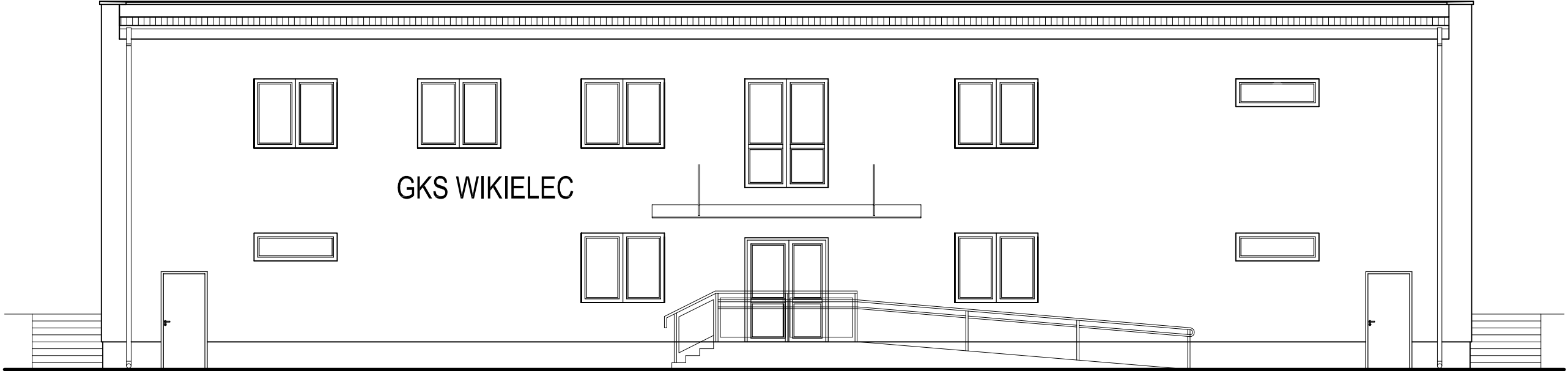


WYKAZ POMIESZCZEŃ:

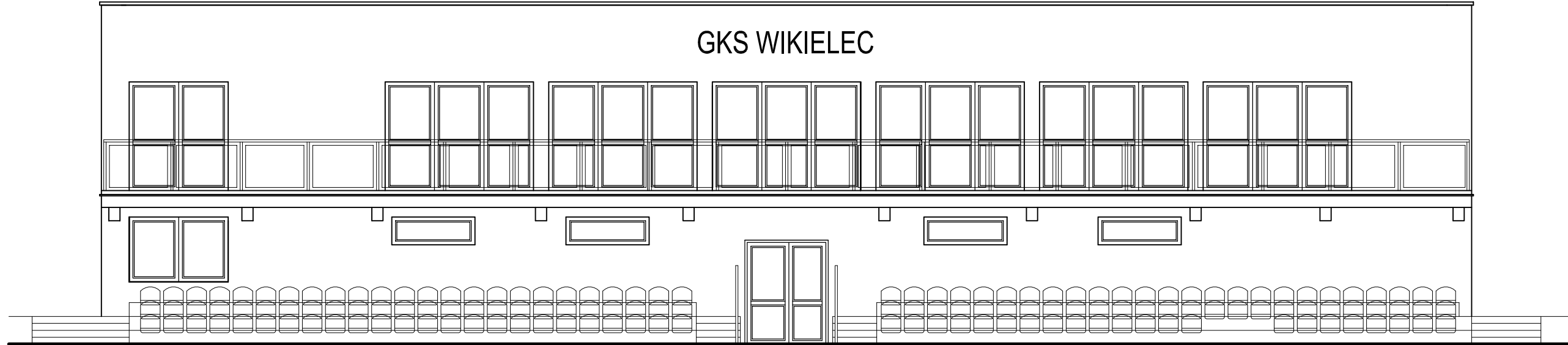
2/1	KŁATKA SCHODOWA	9,46	gress
2/2	KOMUNIKACJA	23,85	gress
2/3	W.C. MĘSKIE	11,31	gress
2/4	W.C. DAMSKIE	8,82	gress
2/5	POKÓJ OBSERWATORA	8,07	gress
2/6	BIURO KLUBU	19,82	gress
2/7	SALA KONFERENCYJNA - DO 50 OSÓB	69,3	gress
2/8	BALKON	59,28	gress
Pow. użytkowa bez balkonu		141,17	

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wiekielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntellCAD ID klienta : #2508184	
Projektował:	Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43-Wiekielec dz. nr 109, 106	
Obiekt, temat: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO	
Tytuł rys. RZUT PIĘTRA	
Data: 06.2017r.	Skala: 1:50 Rys. nr A-3



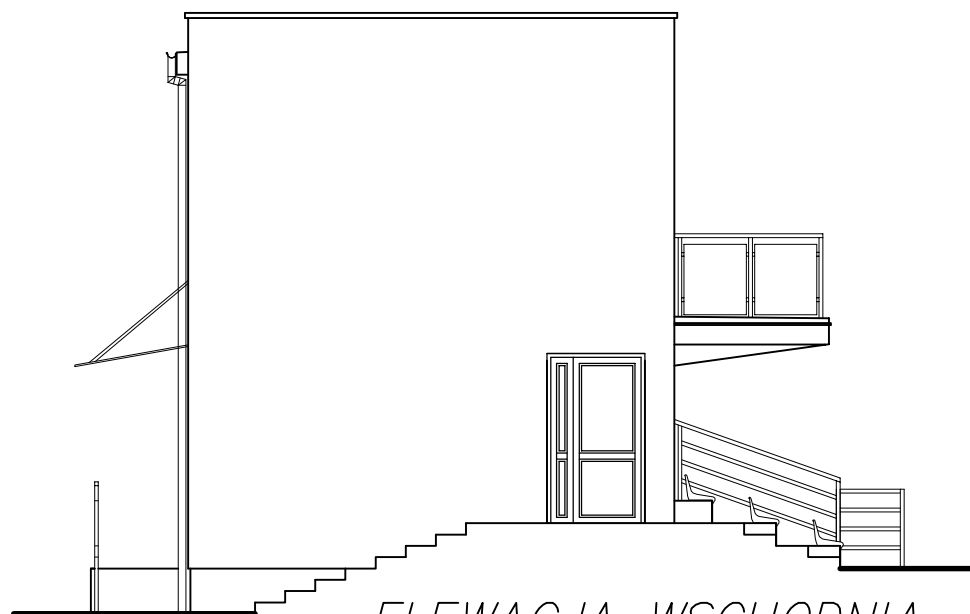


ELEWACJA POŁUDNIOWA

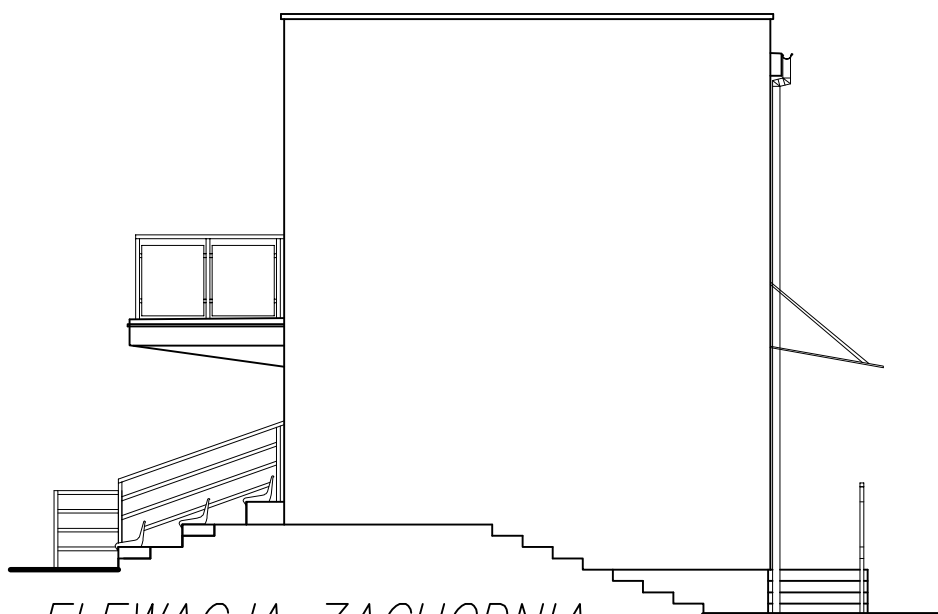


ELEWACJA PÓŁNOCNA

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wikielec 145, 14–200 Iława, tel. 604 458 107 LICENCJA: InteliCAD ID klienta :#2508184		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Iława, obręb nr 43–Wikielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: <i>BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO</i>		
Tytuł rys. <i>ELEWACJE</i>		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:100	Rys. nr A–5



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA ZACHODNIA

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wikielec 145, 14-200 Iława, tel. 604 458 107 LICENCJA: InteliCAD ID klienta :#2508184		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Iława, obręb nr 43-Wikielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: <i>BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO</i>		
Tytuł rys. <i>ELEWACJE</i>		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:100	Rys. nr A-6

D1 - stropodach

papa nawierzchniowa
papa podkładowa przyklejone na zimno klejem bitumicznym do wełny mineralnej
izolacja z jednostronnym spadkiem płyt przyklejone na zimno klejem bitumicznym
wełna mineralna gr. 24 cm $\lambda=0,037$ przyklejone na zimno klejem bitumicznym
paroizolacja
strop kanałowy
tynek

Sz -ściana zewnętrzna

tynek mineralny na siatce
styropian EPS $\lambda=0,031$ gr.15,0cm
błoczek wap.-piask. SILKA E24 Klasy 15
tynek cem.-wap./glazura

Sw -ściana wewnętrzna

tynek cem.-wap./glazura
błoczek wap.-piask. SILKA E12 Klasy 15
tynek cem.-wap./glazura

P1)-podłoga na gruncie

terakota
szlichta beton. z prow. instalacji, zdylatowana gr.6,0cm
folia hydroizolaja na zakład
styropian EPS 100 $\lambda=0,035$ gr.3x5cm=15cm
folia hydroizolaja 2x na zakład
beton zagęszcz. 10,0cm
podsyпка piasek. 20,0cm

P2 -podłoga na stropie /nad parterem/

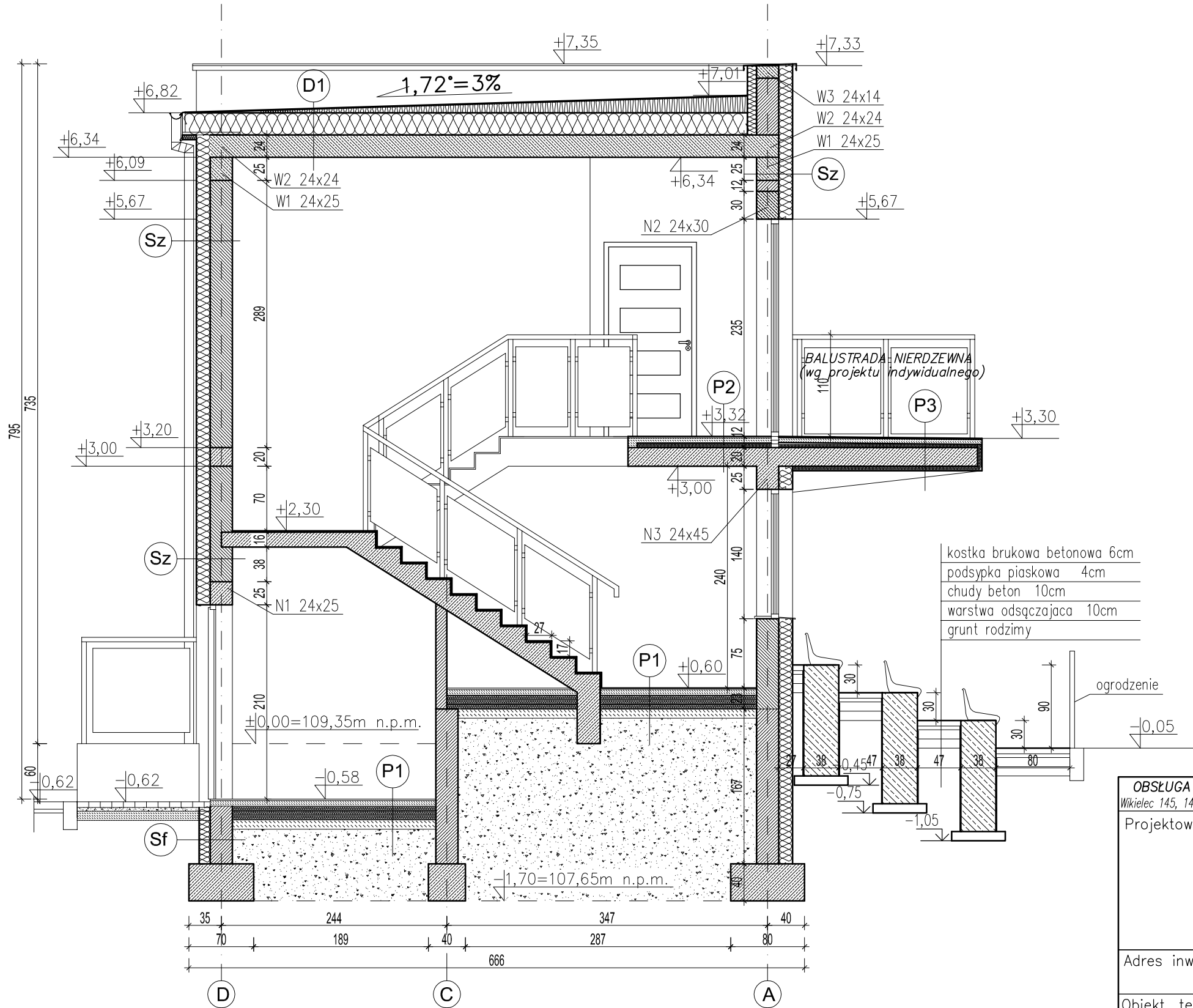
gress
szlichta beton. z prow. instalacji, zdylatowana gr.6,0cm
folia hydroizolaja na zakład
styropian EPS 100 $\lambda=0,035$ gr.5,0cm
strop żelbetowy gr 16,0cm
tynek cem.wap.

P3 -balkon

gress
izolacja przeciwilgociowa
warstwa dociskowa
-posadzka podkładowa gr. 5,0cm
warstwa izolacji termicznej :
- folia polietylenowa zabezpieczająca
- płyta termoizolacyjna z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr.5,0cm
warstwa izolacyjno-przesuwna
- folia polietylenowa lub papa termozgrzewalna podkładowa
płyta konstrukcyjna balkonu wykonana ze spadkiem
- zaprawa wyrównawcza
styropian EPS $\lambda=0,031$ gr.5,0cm
tynek mineralny na siatce

Sf -ściana fundamentowa

okładzina klinkierowa
folia kubelkowa poniżej poziomu gruntu
izolacja powłokowa bitumiczna x2
wyprawa klejowa na siatce
styropian EPS 100 $\lambda=0,038$ gr.12,0cm
izolacja pionowa powłokowa-bitumiczna x2
ściana z bloczków beton. gr.24,0cm
izolacja pionowa powłokowa-bitumiczna x2



OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI
Wiekielec 145, 14-200 Iława, tel. 604 458 107 LICENCJA: InteliCAD ID klienta : #2508184

Projektował:

Sprawdził:

Adres inwestycji: gm. Iława, obręb nr 43-Wiekielec
dz. nr 109, 106

Obiekt, temat: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO

Tytuł rys. PRZEKRÓJ A-A

Data: 06.2017r.

Skala: 1:50

Rys. nr A-7

D1 - stropodach

papa nawierzchniowa
papa podkładowa przyklejone na zimno klejem bitumicznym do wełny mineralnej
izolacja z jednostronnym spadkiem płyt przyklejone na zimno klejem bitumicznym
wełna mineralna gr. 24 cm $\lambda=0,037$ przyklejone na zimno klejem bitumicznym
paroizolacja
strop kanałowy
tynek

Sz -ściana zewnętrzna

tynek mineralny na siatce
styropian EPS $\lambda=0,031$ gr.15,0cm
błoczek wap.-piask. SILKA E24 Klasy 15
tynek cem.-wap./glazura

Sw -ściana wewnętrzna

tynek cem.-wap./glazura
błoczek wap.-piask. SILKA E12 Klasy 15
tynek cem.-wap./glazura

P1)-podłoga na gruncie

terakota
szlichta beton. z prow. instalacji, zdylatowana gr.6,0cm
folia hydroizolaja na zakład
styropian EPS 100 $\lambda=0,035$ gr.3x5cm=15cm
folia hydroizolaja 2x na zakład
beton zagęszcz. 10,0cm
podsyпка piask. 20,0cm

P2)-podłoga na stropie /nad parterem/

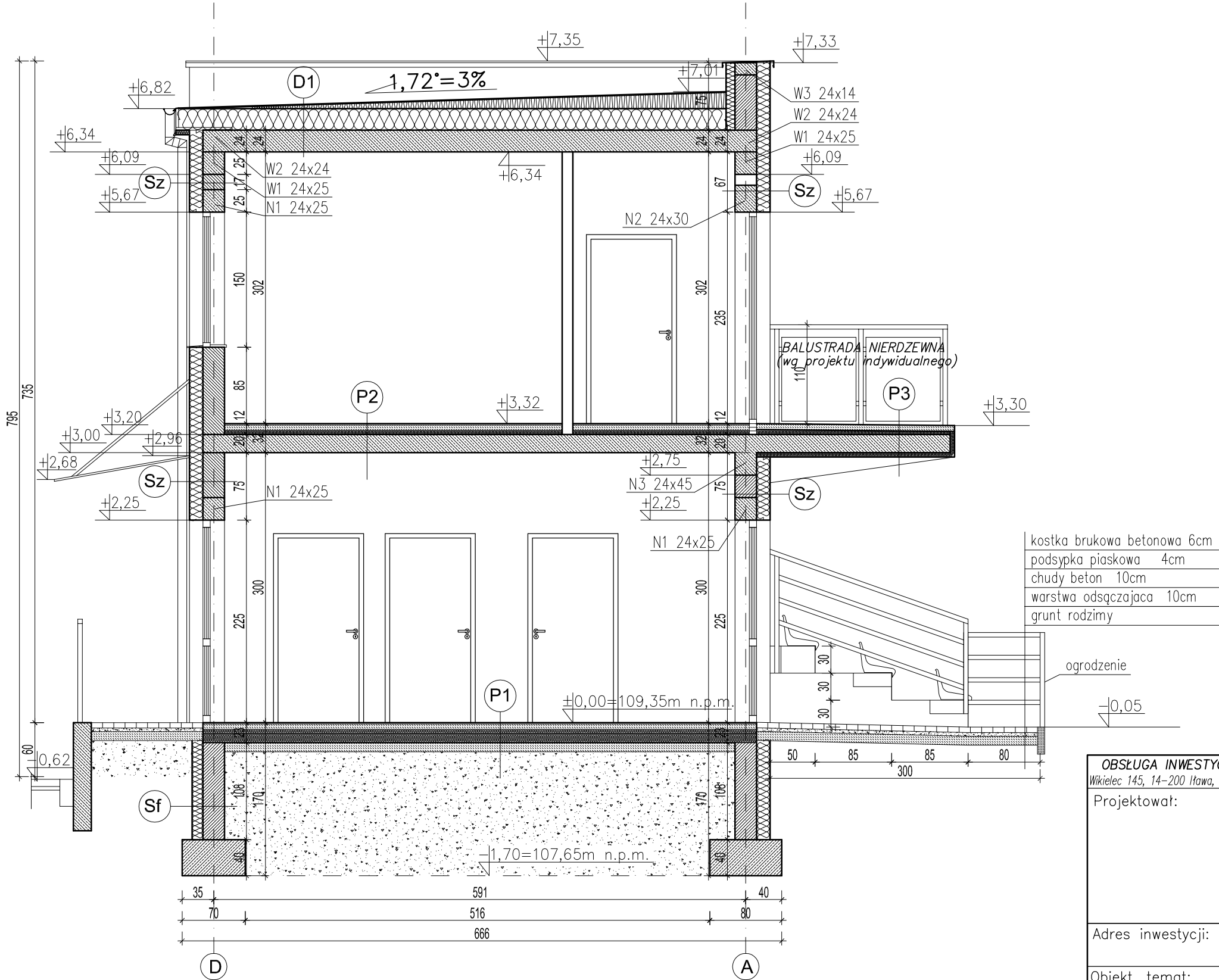
gress
szlichta beton. z prow. instalacji, zdylatowana gr.6,0cm
folia hydroizolaja na zakład
styropian EPS 100 $\lambda=0,035$ gr.5,0cm
strop żelbetowy gr 16,0cm
tynek cem.wap.

P3)-balkon

gress
izolacja przeciwilgociowa
warstwa dociskowa
-posadzka podkładowagr. 5,0cm
warstwa izolacji termicznej :
- folia polietylenowa zabezpieczająca
- płyta termoizolacyjna z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr.5,0cm
warstwa izolacyjno-przesuwna
- folia polietylenowa lub papa termozgrzewalna podkładowa
płyta konstrukcyjna balkonu wykonana ze spadkiem
- zaprawa wyrównawcza
styropian EPS $\lambda=0,031$ gr.5,0cm
tynek mineralny na siatce

Sf)-ściana fundamentowa

okładzina klinkierowa
folia kubelkowa poniżej poziomu gruntu
izolacja powłokowa bitumiczna x2
wyprawa klejowa na siatce
styropian EPS 100 $\lambda=0,038$ gr.12,0cm
izolacja pionowa powłokowa-bitumiczna x2
ściana z bloczków beton. gr.24,0cm
izolacja pionowa powłokowa-bitumiczna x2



OBŚŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI
Wiekielec 145, 14-200 Iława, tel. 604 458 107 LICENCJA: InteliCAD ID Klienta : #2508184

Projektował:	Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Iława, obręb nr 43-Wiekielec dz. nr 109, 106	
Obiekt, temat: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO	
Tytuł rys. PRZEKRÓJ B-B	
Data: 06.2017r.	Skala: 1:50
Rys. nr A-8	

SYMBOL		180/60	180/150	214/140	180/235	321/235	214/235	100/235	105/235	100/235
SCHEMAT										
WYMIARY W ŚWIETLE OTWORU	SZ. [mm]	1800	1800	2140	1800	3210	2140	1000	1210	1000
	H. [mm]	600	1500	1400	2350	2350	2350	2350	2350	2350
ILOŚĆ SZT.		7	6	1	1	5	1	1	1	1
OPIS		okno rozwierno-uchylne, PCV lub Alluminium szyba mleczna	okno rozwierno-uchylne, PCV lub Alluminium	okno rozwierno-uchylne, PCV lub Alluminium	okno PCV lub aluminium	witryna PCV lub aluminium	witryna PCV lub aluminium	witryna PCV lub aluminium	drzwi PCV lub aluminium min. szerokość przejścia 105cm	witryna PCV lub aluminium

SYMBOL		90/205	90+30/225	90+80/225	90+80/225	80/205	90/205	80/205	90/205
SCHEMAT									
WYMIARY W ŚWIETLE OTWORU	SZ. [mm]	1000	1400	1800	1800	900	1000	900	1000
	H. [mm]	2100	2250	2250	2250	2100	2100	2100	2100
ILOŚĆ SZT.	L	–	1	1	1	1	1	1	5
	P	2				–	3	2	5
OPIS		drzwi zewnętrzne stalowe pełne	drzwi PCV lub aluminium otwierane na zewnątrz	drzwi PCV lub aluminium otwierane na zewnątrz	drzwi PCV lub aluminium otwierane na zewnątrz	drzwi pełne	drzwi pełne	drzwi pełne łazienkowe	drzwi pełne łazienkowe

UWAGA:

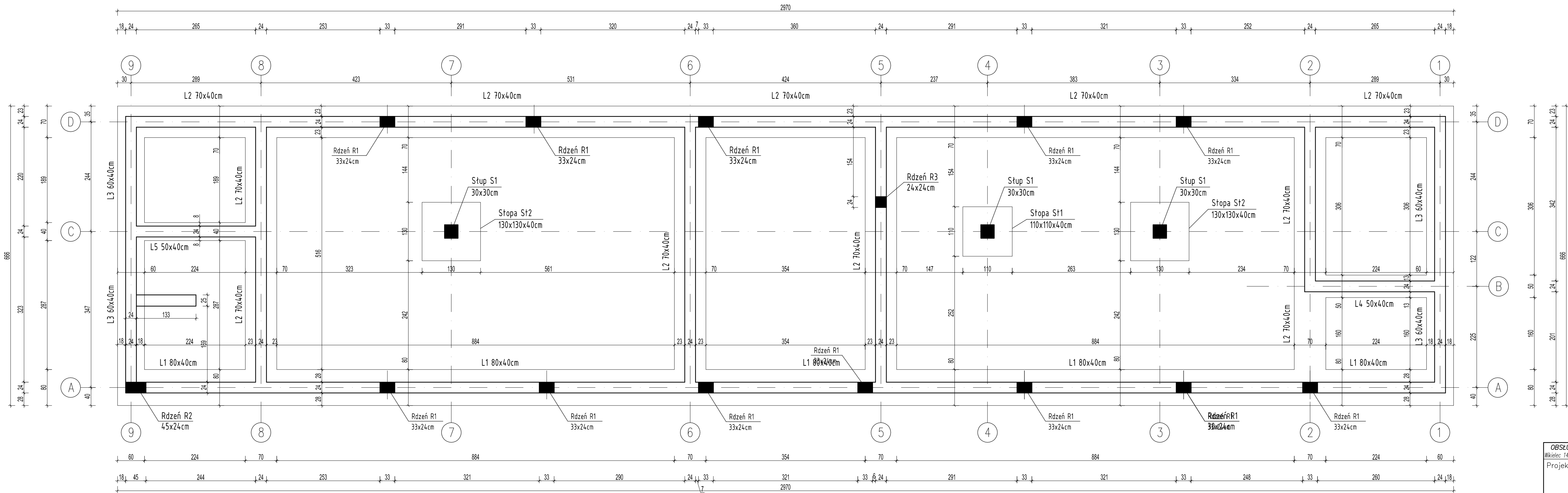
Przed zamówieniem stolarki należy koniecznie zweryfikować otwory w naturze.

Dobór rodzaju stolarki i wyposażenia do ustalenia z inwestorem.

Zestawienie stolarki rozpatrywać wraz z rzutami przyziemia oraz piętra.

Współczynniki przenikania ciepła okien i drzwi zgodne z warunkami technicznymi: tj. dla okien $U_{max} - 1,1[w/m^2*K]$
dla drzwi zewnętrznych $U_{max} - 1,5[w/m^2*K]$

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wikielec 145, 14-200 Iława, tel. 604 458 107 LICENCJA: InteliCAD ID Klienta : #2508184	
Projektował:	Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Iława, obręb nr 43–Wikielec dz. nr 109, 106	
Obiekt, temat: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO	
Tytuł rys. WYKAZ STOLARKI	
Data: 06.2017r.	Skala: 1:50 Rys. nr A-9



UWAGI:

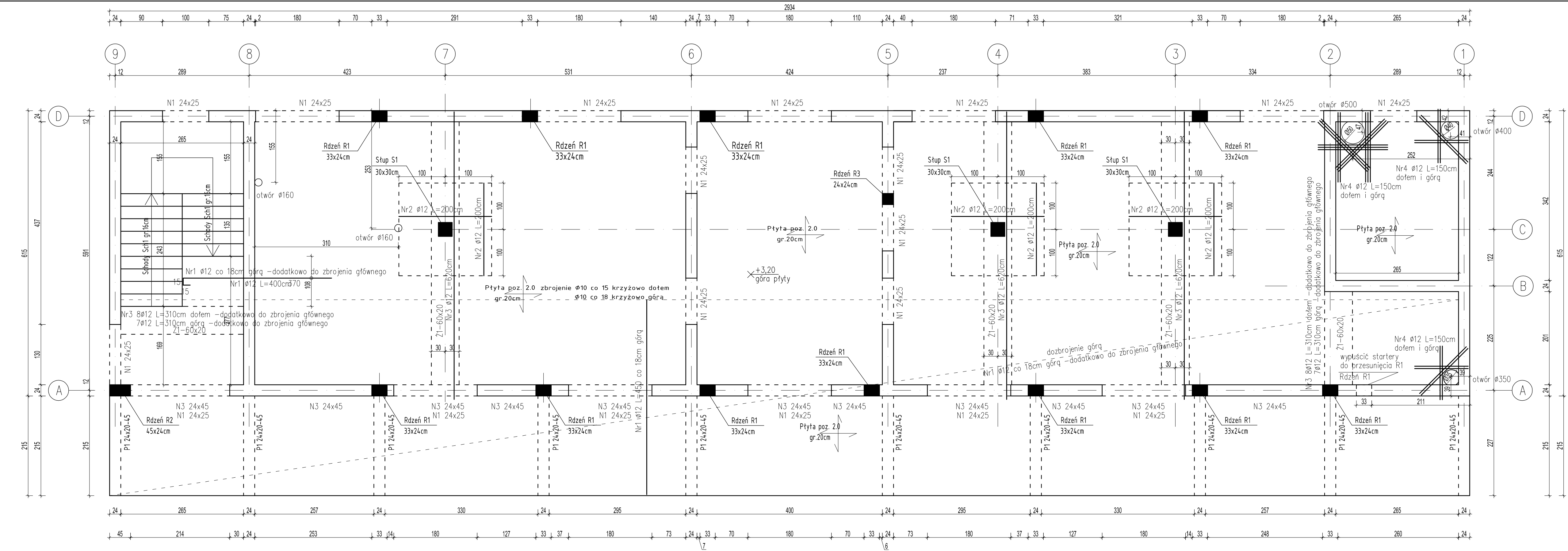
- PRĘTY PODŁUŻNE NA STYKACH I ZAŁAMANIACH ŁĄCZYĆ NA PEŁNY ZAKŁAD T.J. MIN 60cm
- POD WSZYSTKIE FUNDAMENTY WYKONAĆ PODKŁAD Z CHUDEGO BETONU C8/10 GR. 10cm

POZIOM POSADOWIENIA SPODU FUNDAMENTÓW -1,70m

Podczas betonowania fundamentów wypuścić zbrojenie rdzeni i słupów

Beton C20/25 S3 W8
podkład C8/10
Stal A-IIIN (RB500W)
A-0 (St0S-b)
Otulina $c_{nom.}=50mm$

OBŚLUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wiekielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelliCAD ID klienta : #250818		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43–Wiekielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: <i>BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO</i>		
Tytuł rys. <i>RZUT FUNDAMENTÓW</i>		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:50	Rys. nr K-1



Zestawienie stali na strop Poz.2.0

NUMER POZYCJI	NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUG. CAŁK. [m]	
					A-IIIIN	
Poz.2.0	1	10	825	180	1485	720
	2	10	825	150	1238	
	3	10	2930	54	1582	
	4	10	2930	47	1377	
	1	12	450	160		
	2	12	200	165		
	3	12	620	45		280
	4	12	150	54		81
	5	12	310	30		94
	6	12	400	8		32
	6	12	1200	5		60
	SUMA DŁUGOŚCI (mb)				5682	1597
SUMA CIĘŻARU (kg)					3500	1420
CIĘŻAR CAŁKOWITY (kg)					4920	

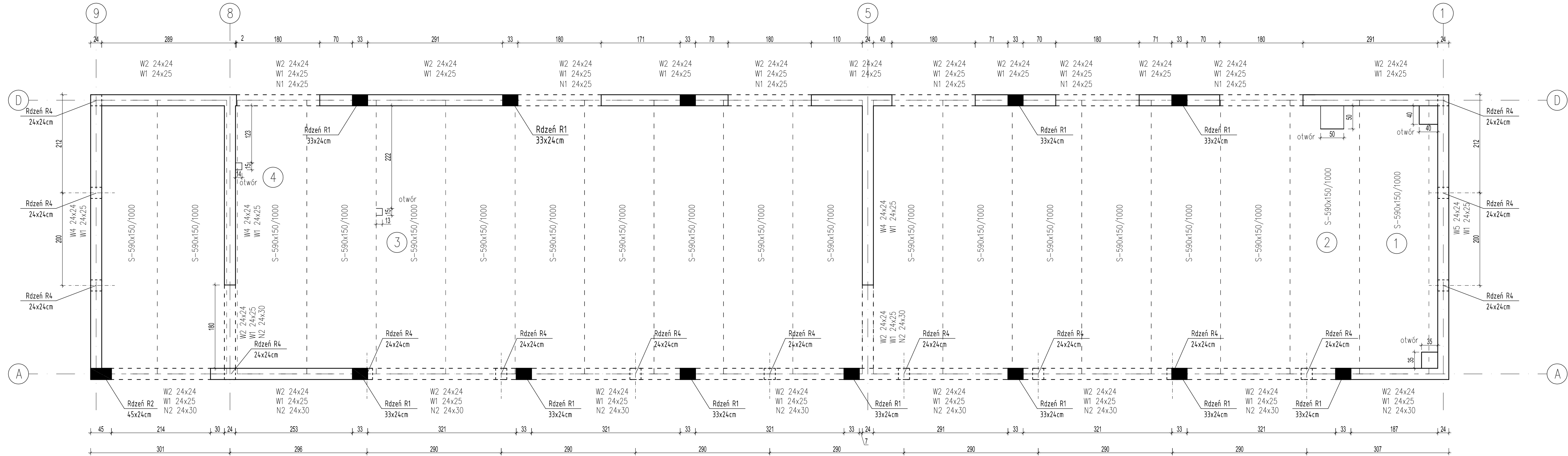
Beton C20/25 S3
Stal A-IIIIN (RB500W)
A-0 (St0S-b)
Otulina c_{nom.}=25mm

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wkielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelliCAD ID klienta : #2508184	
Projektował:	Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43-Wkielec dz. nr 109, 106	
Obiekt, temat: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO	
Tytuł rys. RZUT KONSTRUKCJI PRZYZIEMIA	
Data: 06.2017r.	Skala: 1:50 Rys. nr K-2

Płyta poz. 2.0 -zbrojenie Ø10 co 15 krzyżowo dołem
Ø10 co 18 krzyżowo górą

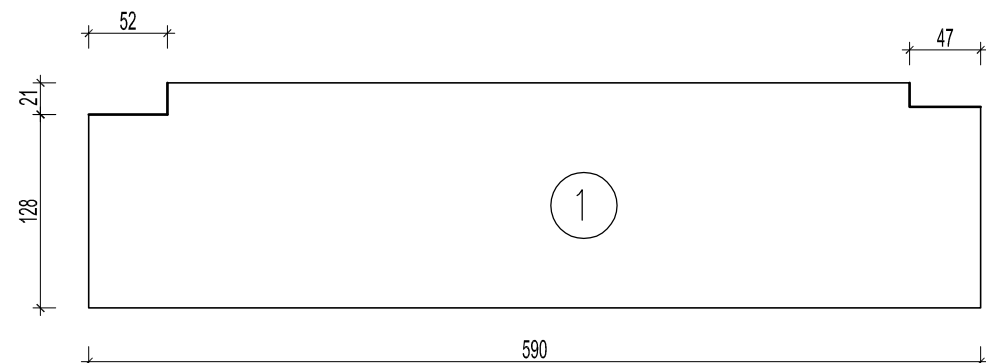
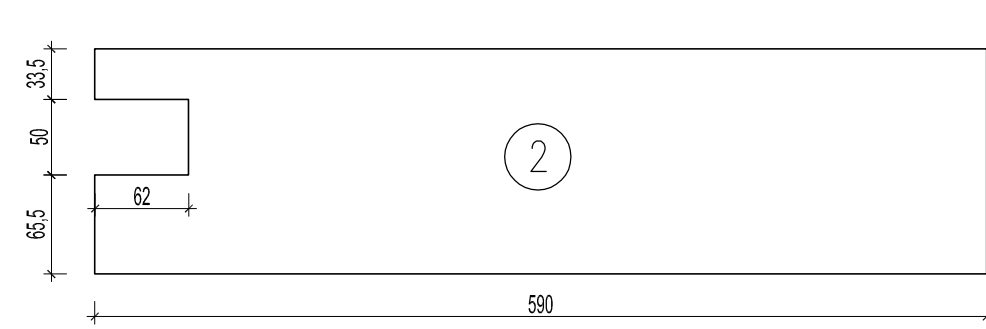
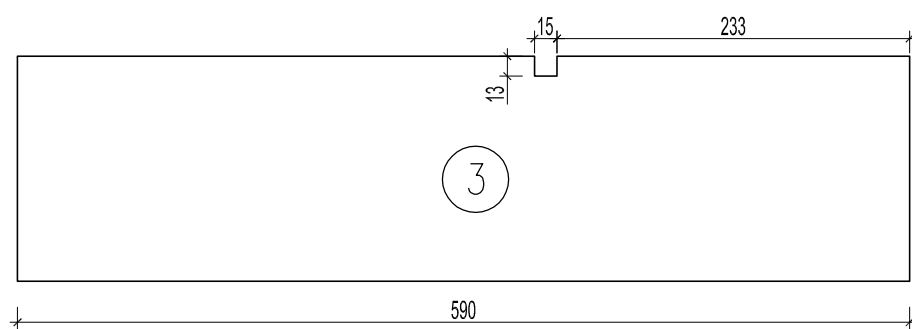
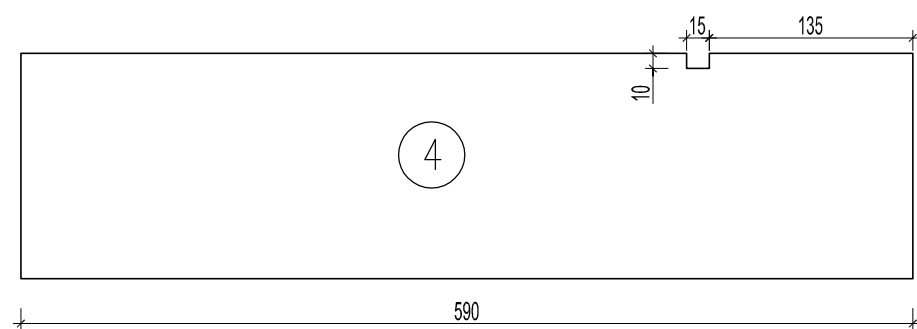
Nr1 Ø12 co 18cm górą -dodatkowo do zbrojenia głównego
Nr1 Ø12 L=450cm
Żebro Ż1-60x20cm -żebro ukryte w grubości płyty
Nr2 18Ø12 L=200cm dołem -dodatkowo do zbrojenia głównego
37Ø12 L=200cm górą -dodatkowo do zbrojenia głównego
Nr3 8Ø12 L=620cm dołem -dodatkowo do zbrojenia głównego
7Ø12 L=620cm górą -dodatkowo do zbrojenia głównego

Przy betonowaniu stropu Poz.2.0 wypuścić zbrojenie pod schody Sch1, rdzenie R1-R3
Poz. Sch1, Sch2 - Płyta schodowa gr.16cm, beton C20/25 S3, zbrojenie; Ø10cm co 15cm A-IIIIN -głównie,
pręty rozdzielcze Ø10 co 20cm
UWAGA !
Należy wypuścić ze stropu zbrojenie pod rdzenie, szczeg. wg rysunków konstrukcyjnych



Beton C20/25 S3
Stal A-IIIIN (RB500W)
A-0 (St0S-b)
Otulina $c_{nom.}=25mm$

PLYTY Z WYCIĘCIAMI



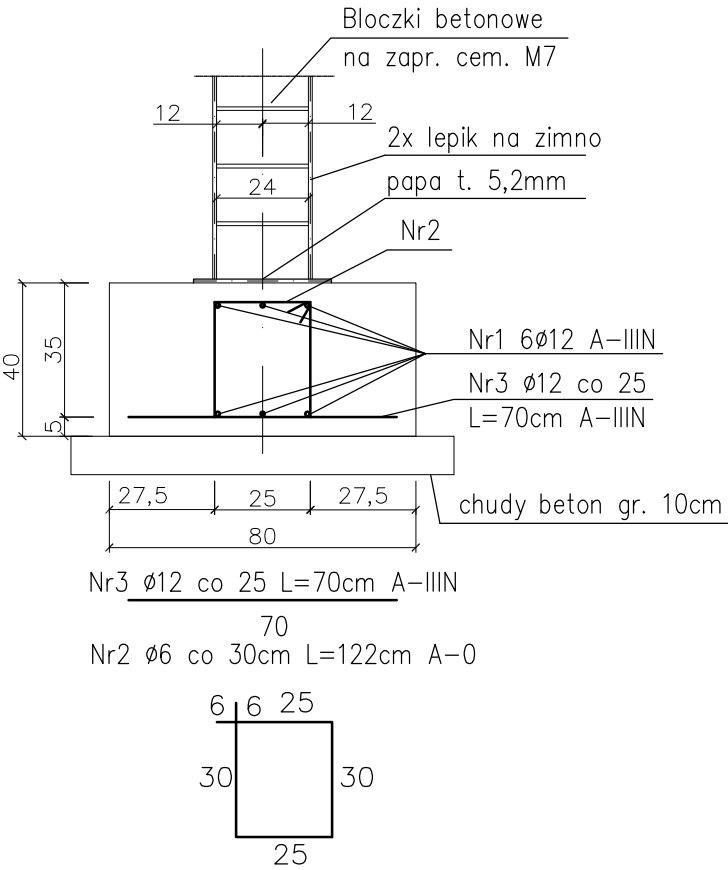
UWAGA !
Należy wypuścić ze stropu zbrojenie pod rdzenie R4

STROP Z PŁYT KANAŁOWYCH WYSOKOŚCI 24cm

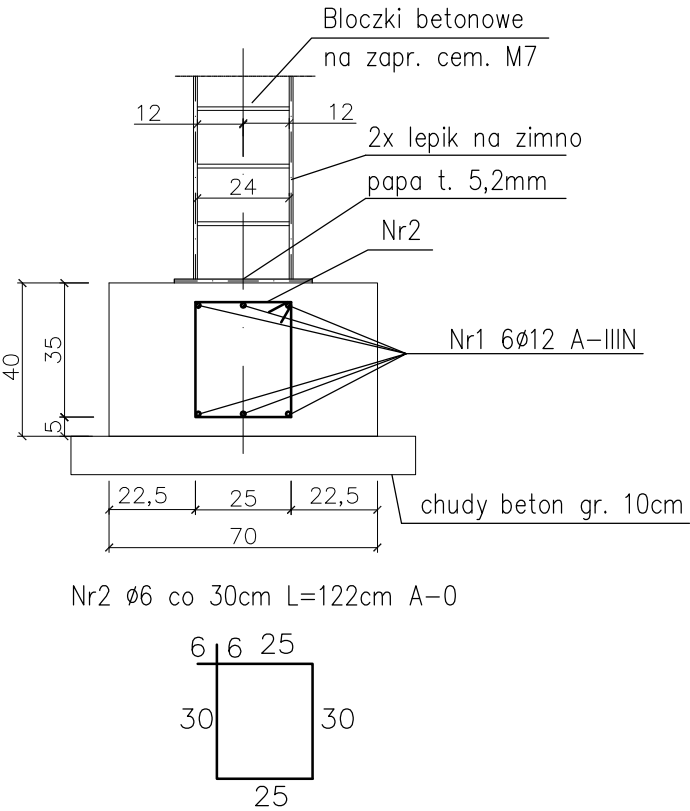
Głębokość oparcia płyt na ścianach min. 10 cm.
Zastosować zbrojenie podporowe wg wytycznych Producenta.
Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji winien zapoznać się z wytycznymi wykonania stropu podanymi przez Producenta.

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wiekielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelliCAD ID klienta : #2508184		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43–Wiekielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: <i>BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO</i>		
Tytuł rys. <i>RZUT KONSTRUKCJI PIĘTRA</i>		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:50	Rys. nr K-3

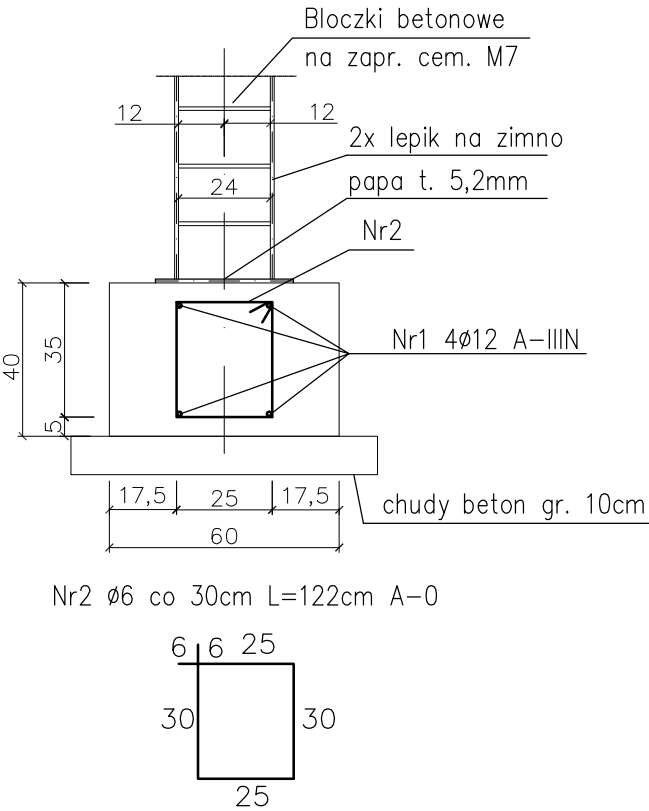
Ława f. L1 80x40cm



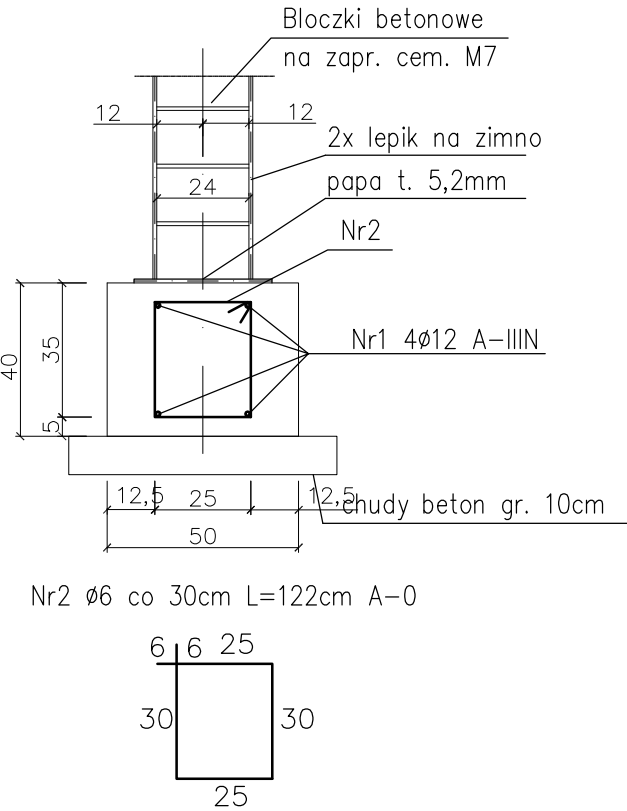
Ława f. L2 70x40cm



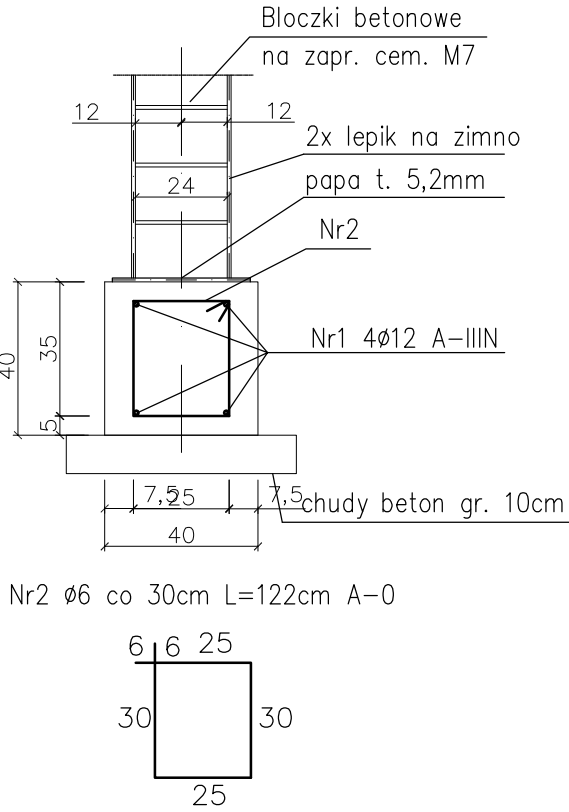
Ława f. L3 60x40cm



Ława f. L4 50x40cm



Ława f. L5 40x40cm

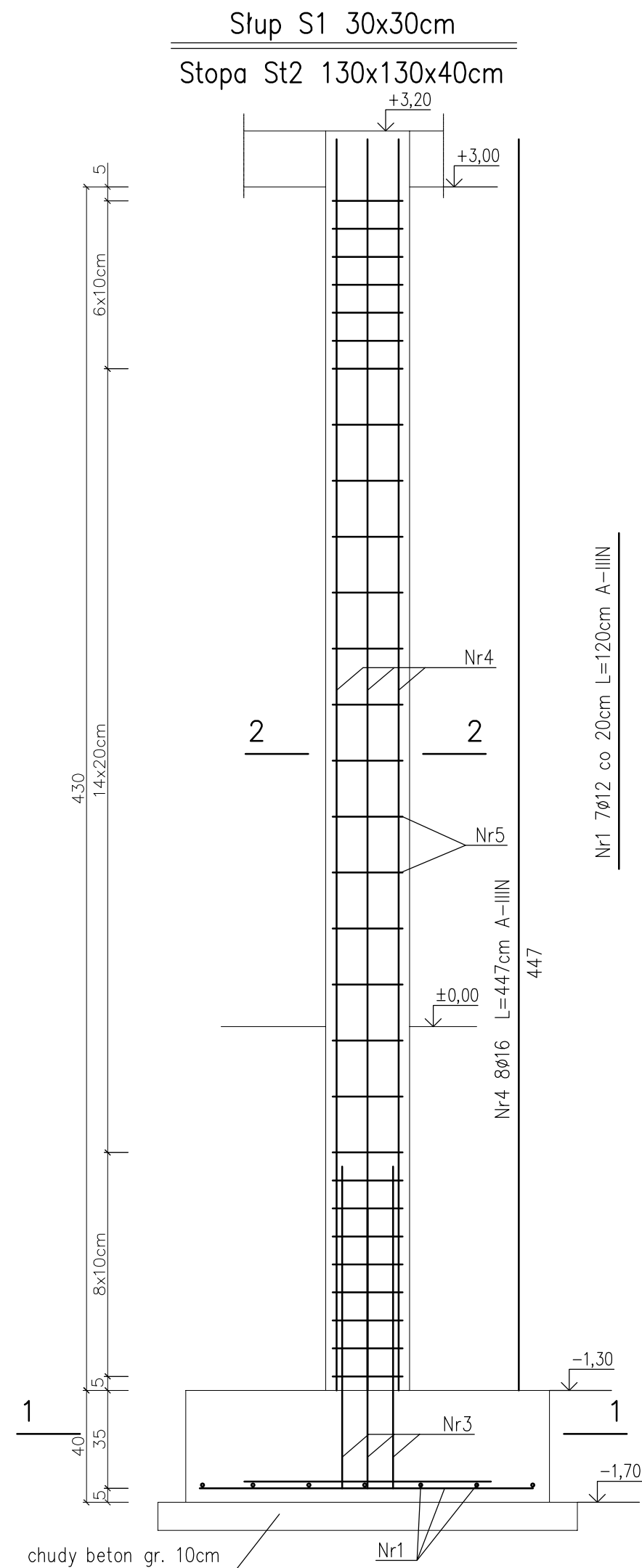


Zestawienie stali na ławy f. L1-L5

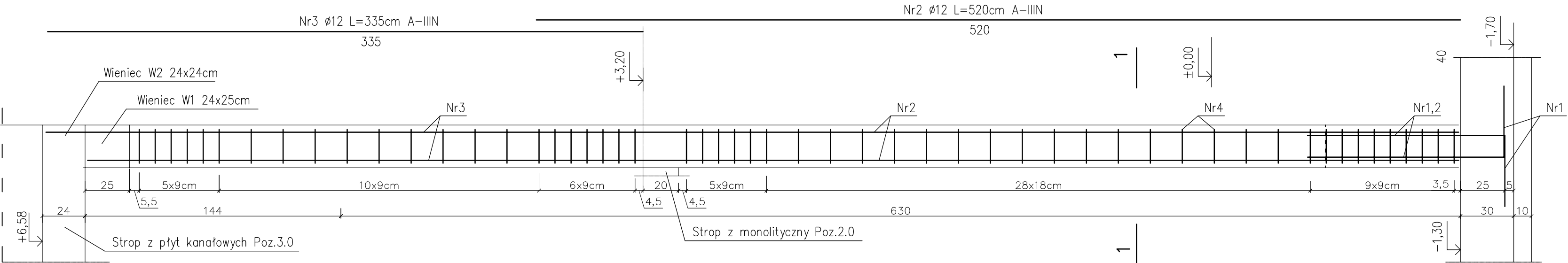
NUMER POZYCJI	NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUG. CAŁK. [m]		
					A-0	A-IIIIN	
					ϕ 6	ϕ 12	
L1,L2,L3 L4,L5	1	12	6570	1		657	
	2	6	122	410	504		
	3	12	70	120		85	
	SUMA DŁUGOŚCI (mb)				504	742	
	SUMA CIĘŻARU (kg)				112	660	
	CIĘŻAR CAŁKOWITY (kg)				772		

Beton C20/25 S3 W8
Stal A-IIIIN (RB500W)
A-0 (St0S-b)
Otulina $c_{nom.}$ =50mm

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wikielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelICAD ID klienta : #2508184		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43-Wikielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: <i>BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO</i>		
Tytuł rys. <i>Szczegóły ław f. L1-L5</i>		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:20	Rys. nr K-4



Rdzeń R1



Zestawienie stali na rdzeń R2

NUMER POZYCJI	NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUG. CAŁK. [m]		
					A-IIIIN ø8	A-IIIIN ø16	
R2 1szt.	1	16	150	8			12
	2	16	520	8			41,6
	3	16	335	8			26,8
	5	8	108	108	117		
	SUMA DŁUGOŚCI (mb)				117		80,4
	SUMA CIĘŻARU (kg)				46		127
	CIĘŻAR CAŁKOWITY (kg)				173		

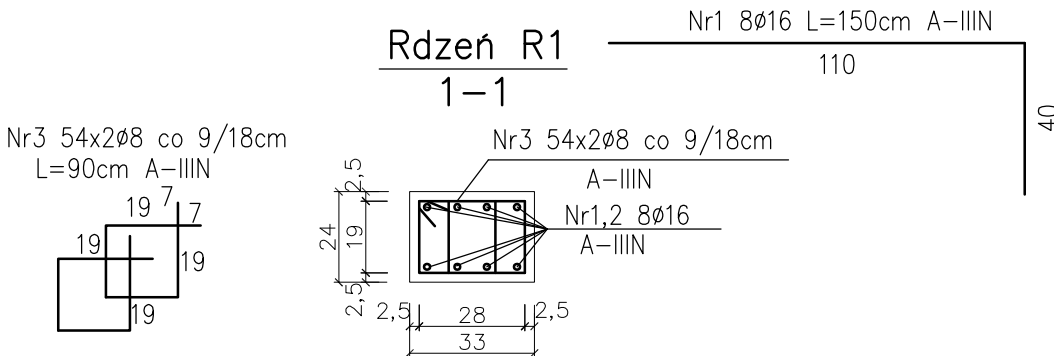
Łączna ilość R2–1szt.

Zestawienie stali na rdzeń R1

NUMER POZYCJI	NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUG. CAŁK. [m]		
					A-IIIIN ø8	A-IIIIN ø16	
R1 1szt.	1	16	150	8			12
	2	16	520	8			41,6
	3	16	335	8			26,8
	4	8	90	108	97,2		
	SUMA DŁUGOŚCI (mb)				97,2		80,4
	SUMA CIĘŻARU (kg)				39		127
	CIĘŻAR CAŁKOWITY (kg)				166		

Łączna ilość R1–12szt.

Rdzeń R1

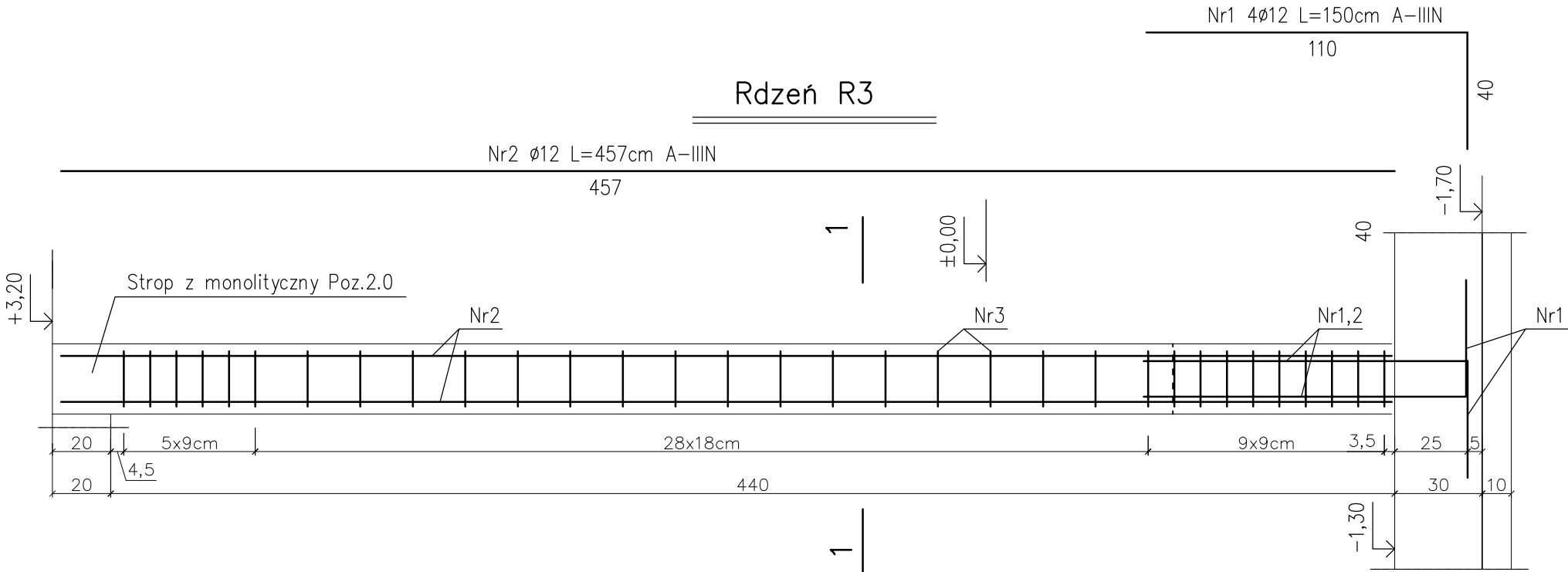


Zestawienie stali na rdzeń R3

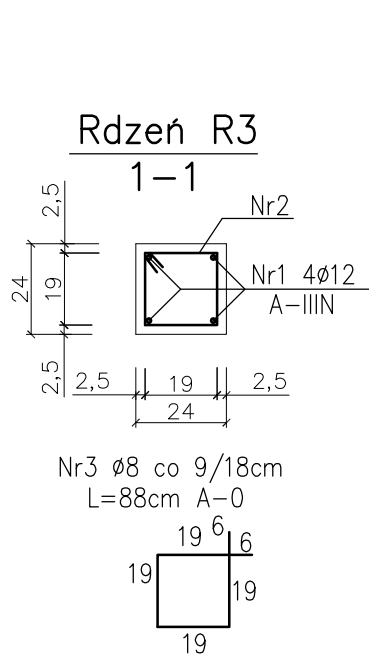
NUMER POZYCJI	NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUG. CAŁK. [m]		
					A-IIIIN ø8	A-IIIIN ø12	
R3 1szt.	1	16	150	4			6
	2	16	457	4			18,4
	3	16	88	32	29		
	SUMA DŁUGOŚCI (mb)				29		24,4
	SUMA CIĘŻARU (kg)				6,5		22
	CIĘŻAR CAŁKOWITY (kg)				28,5		

Łączna ilość R3–1szt.

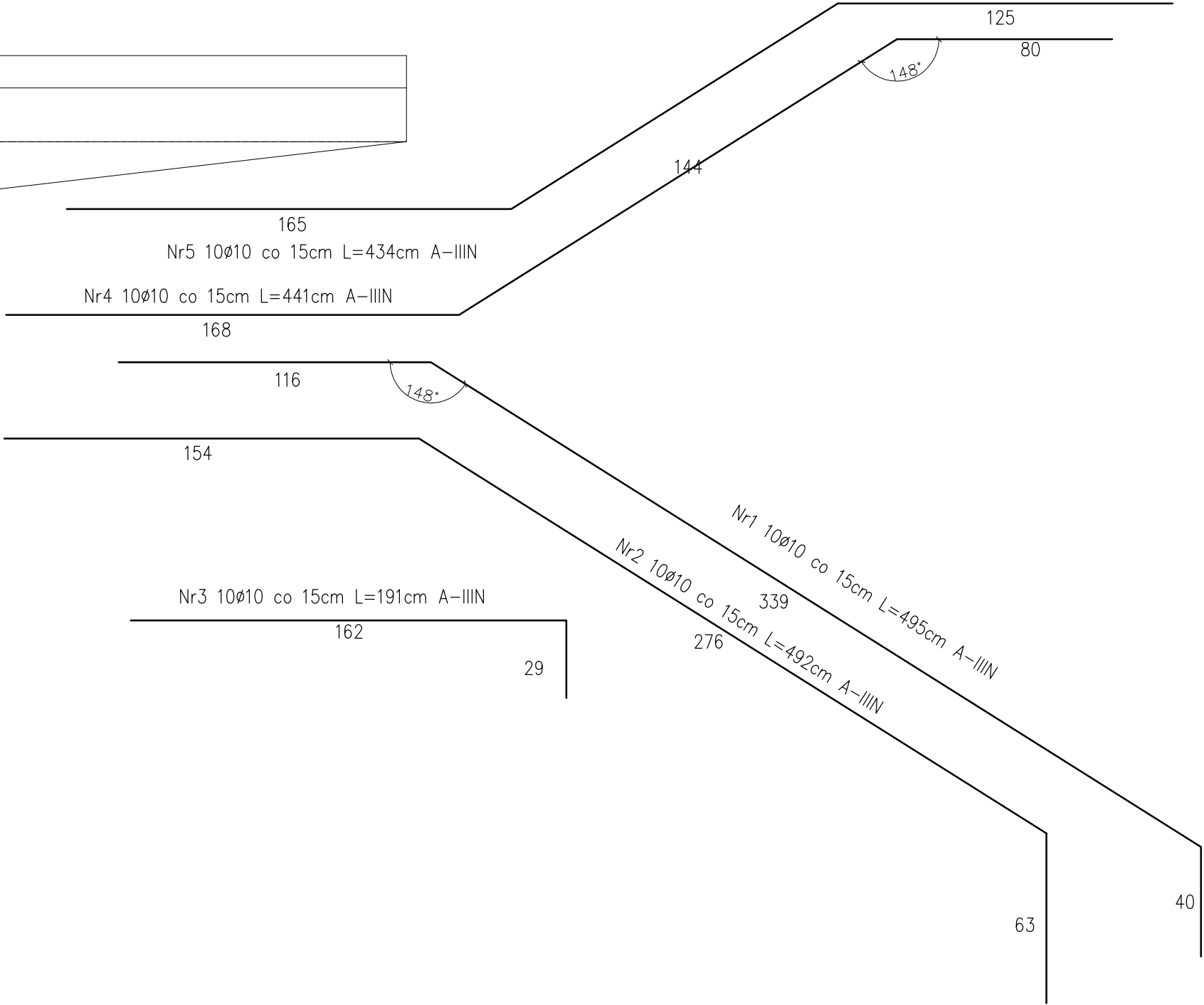
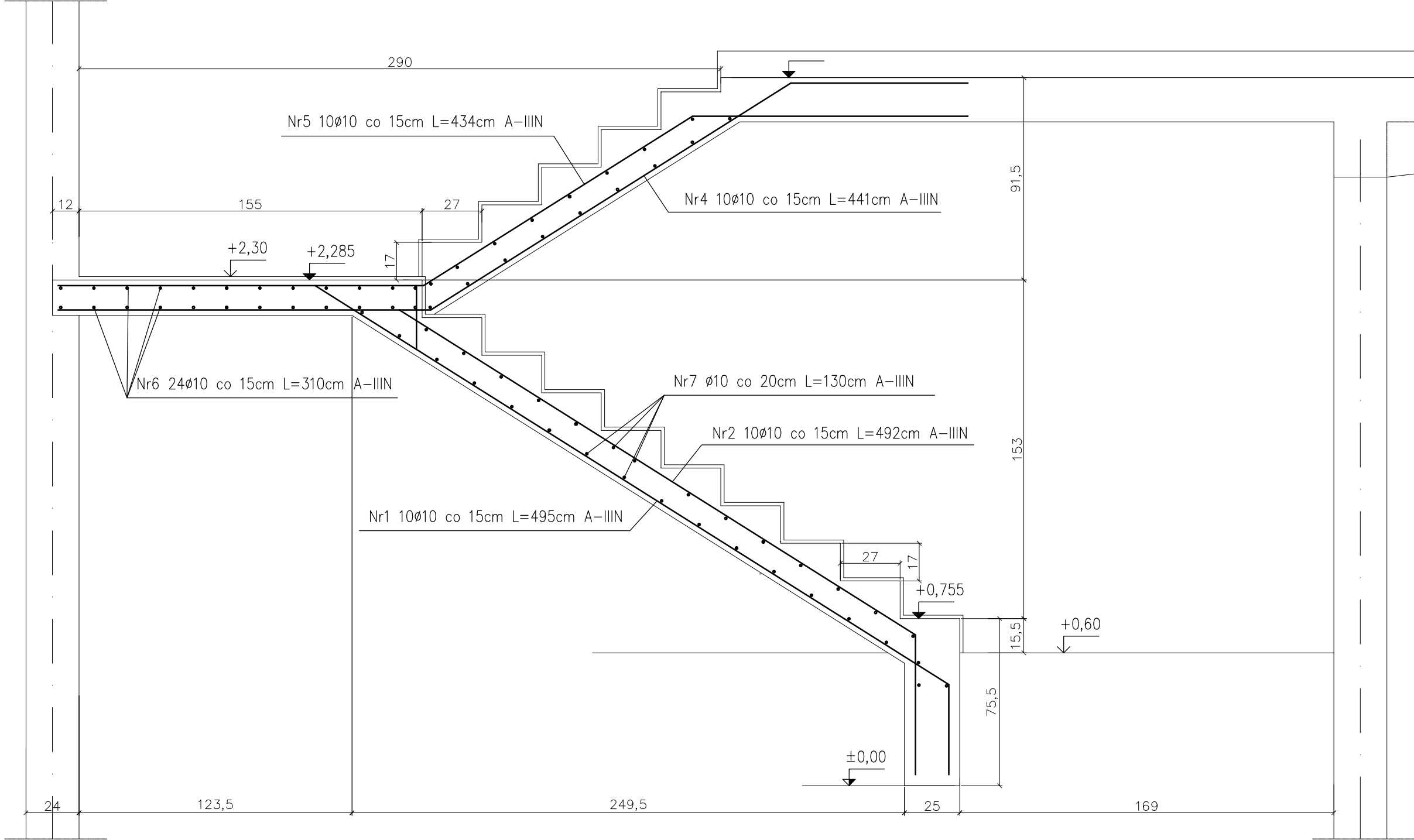
Rdzeń R3



Rdzeń R3



OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wikielec 145, 14–200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelICAD ID klienta : #2508184		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43–Wikielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: <i>BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO</i>		
Tytuł rys. <i>Szczegóły R1, R2, R3</i>		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:20	Rys. nr K–6



Zestawienie stali na schody

NUMER POZYCJI	NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUG. CAŁK. [m]	
					A-IIIIN	
Sch1 Sch2	1	10	495	10	33,6	
	2	10	492	10	12	
	3	10	191	10	19,1	
	4	10	441	10	4,4	
	5	10	434	10	4,4	
	6	10	310	24	75	
	7	10	130	50	65	
	SUMA DŁUGOŚCI (mb)				213,5	
	SUMA CIĘŻARU (kg)				132	
	CIĘŻAR CAŁKOWITY (kg)				132	

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wikielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: IntelICAD ID klienta : #2508184		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43–Wikielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: <i>BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO</i>		
Tytuł rys. <i>Szczegóły poz. Sch1, Sch2</i>		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:20	Rys. nr K-8

Zestawienie stali

NUMER POZYCJI	NUMER PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA [cm]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUG. CAŁK. [m]		
					A-0	A-IIIIN	
					ø6	ø8	ø12
N1	1	12	40	5			200
	2	6	90	230	209		
N2	1	12	3400	8			272
	2	8	100	300		300	
N3	1	12	3400	14			476
	2	8	124	165		206	
W1	1	12	9400	6			564
	2	6	90	385	350		
W2	1	12	6800	4			272
	2	6	76	295	227		
W3	1	12	4630	3			139
	2	8	37	210		80	
W4	1	12	2600	4			104
	2	8	88	90	80		
W5	3	12	8500	8			68
	2	6	88	5	5		
	3	6	122	26	32		
R4	3	12	95	60			57
	2	6	88	75	67		
SUMA DŁUGOŚCI (mb)					970	586	2152
SUMA CIĘŻARU (kg)					215	232	1910
CIĘŻAR CAŁKOWITY (kg)					2357		

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH ADRIAN SZCZEPAŃSKI Wikielec 145, 14-200 Itawa, tel. 604 458 107 LICENCJA: InteliCAD ID klienta :#2508184		
Projektował:		Sprawdził:
Adres inwestycji: gm. Itawa, obręb nr 43-Wikielec dz. nr 109, 106		
Obiekt, temat: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO		
Tytuł rys. Zestawienie stali		
Data: 06.2017r.	Skala: 1:20	Rys. nr K-9

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

5.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

<i>STADIUM DOKUMENTACJI</i>	P R O J E K T B U D O W L A N Y
<i>BRANŻA</i>	ELEKTRYCZNA
<i>NAZWA INWESTYCJI</i>	PROJEKT BUDOWALNY BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH
<i>OBIEKT</i>	INSTALACJE ELEKTRYCZNE

<i>INWESTOR</i>	STOWARZYSZENIE KLUB SPORTOWY GKS LZS WIKIELEC WIKIELEC 65B, 14-200 IŁAWA
<i>ADRES INWESTYCJI</i>	WIKIELEC, OBRĘB NR. 43 WIKIELEC, DZ. NR 106, 109

<i>PROJEKTANT:</i>	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
--------------------	---

LIPIEC 2017

Spis treści :

1. Strona tytułowa	str.
2. Spis treści	str.
3. Oświadczenie projektanta	str.
4. Zaświadczenia z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str.
5. Uprawnienia budowlane	str.
6. Opis techniczny	str.
7. Obliczenia techniczne	str.

Rysunki

str.

- Projekt zagospodarowania terenu – Branża Elektryczna	E – 01
- Instalacje Elektryczne – Rzut Parteru	E – 02
- Instalacje Elektryczne – Rzut Piętra	E – 03
- Schemat Rozdzielnic	E – 04

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej pt. „PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH, Wikielec, obręb nr. 43 Wikielec, dz. nr 106, 109” sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowany na podstawie art. 29a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane.

OPIS TECHNICZNY

PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH, Wikielec, obręb nr. 43

Wikielec, dz. nr 106, 109

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie na opracowanie dokumentacji
- 1.2. Uzgodnienia z inwestorem
- 1.3. Oględziny w terenie
- 1.4. Aktualnie obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

- a) Zasilanie projektowanego obiektu,
- b) Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- c) Instalacje w budynku zaplecza,
- d) Ochrona przeciwprzepięciowa,
- e) Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

3. Przepisy związane.

a) Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (stan prawny na dzień 01.01.2011r. – opracowanie URE).

b) Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. z 1990 r. Nr 81, poz. 473)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. z 2005 r. Nr 2, poz. 6).

c) Normy

- PN-EN 60598-1:2001
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2005 (U)
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2001/A11:2002 (U)
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).
- PN-EN 60598-1:2001/A12:2002
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).
- PN-EN 60598-1:2001/A12:2003
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A12)
- PN-EN 60598-1:2001/Ap1:2002
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2001/Ap2:2005
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-2-3:2-3 (U)
Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PN-93/E-04500
Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze. Powłoki ochronne zanurzeniowe.
- PN-HD 603 S1:2006
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-HD 603 S1:2006/A3:2009
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-HD 603 S1:2006/Ap1:2007
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- N SEP-E-001
Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.
Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.
- PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2006
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

- PN-HD 60364-5-51:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-534:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-HD 60364-5-559:2010
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-3:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-45:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-473:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-52:2002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-537:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-7-714:2003
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego

4. Założenia ogólne

Celem zobrazowania rozwiązania projektowego powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich ma na celu poinformowanie wykonawcy o standardzie zastosowanych urządzeń.

Podane w tekście i na rysunkach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem: „..... **lub równoważne**”.

Sprzęt oraz urządzenia przedstawione przez wykonawcę muszą gwarantować, co najmniej takie same parametry jak przedstawione poniżej. Wykonawca pragnący złożyć ofertę na sprzęcie równoważnym pod względem jakości zobowiązany jest do załączenia do oferty dokumentów potwierdzających parametry sprzętu.

5. Opis zagospodarowania terenu.

W obszarze projektowanej inwestycji zlokalizowana jest infrastruktura techniczna, którą stanowi przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz przyłącze kanalizacji deszczowej.

Obszar terenu objętego projektowanym przedsięwzięciem inwestycyjnym nie jest położony na terenie występowania szkód górniczych i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Projektowana budowa obiektu liniowego nie jest zagrożeniem dla środowiska oraz higieny i zdrowia, prowadzona winna być zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi zakresu ochrony środowiska. Roboty ziemne należy wykonać szczególnie starannie min zagęszczając grunt w rowie kablowym do $I_D = 0,7$ /max warstwy zagęszczenia 25cm/ teren po inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego i uporządkować.

Istniejące przyłącze przebudować w sposób ukazany na rysunku E-01. Projektowana przebudowa jest spowodowana kolizją istniejącego przyłącza z projektowanym budynkiem zaplecza sportowego. Istniejące przyłącze należy wyprowadzić z projektowanej Rozdzielnicy kablowej TK.

6. Instalacje elektroenergetyczne

ZASILANIE OBIEKTU

Projektuje się zasilanie obiektu z istniejącego przyłącza które należy zmodernizować w ramach usunięcia kolizji z proj. Budynkiem jak na rys. E-01. Zalicznikową istniejącą WLZ należy wprowadzić do Rozdzielnicy TK gdzie następuje rozdzielenie instalacji do ist. Budynku ze złączem rozdzielczym ZR oraz do proj. Budynku zaplecza sportowego z Rozdzielnicą Główną TG.

Od ist. złącza kablowo-pomiarowego ZK-1b/R/P-1/F (inwestycja ENERGA-OPERATOR SA) do rozdzielnicy kablowej TK usytuowanej wewnątrz proj. budynku zaplecza sportowego realizuje się ist. linię kablową YAKXS 4x70mm² (o całkowitej długości 150/155m) zgodnie z rys. E-01. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z wjazdami oraz innymi mediami podziemnymi projektuje się rury osłonowe AROT DVK 75.

ROZDZIELNICA KABLOWA

W celu podziału instalacji na zasilanie projektowanego oraz istniejącego zaplecza sportowego projektuje się Rozdzielnicę Kablową TK 4x16 Ip30 posadowioną wewnątrz proj. budynku zaplecza zgodnie z rys. E-01 oraz E-02. Z w/w Rozdzielnicy Kablowej TK wyprowadzić dwa kable:

- YAKXS 4x70mm² o długości ~20m jako WLZ dla istn. Budynku do złącza ZR
- YKYżo 5x10mm² o długości 21m do proj. Rozdzielniczy Głównej TG.

Lokalizacja złącza zgodnie z rys. E-01 i E-02.

Schemat rozdzielnic zgodnie z rys. E-04.

ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA TG

Rozdzielnicę elektryczną TG projektuje w obudowie 4x16 o IP30.

Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP30 z drzwiczkami.

Lokalizacja rozdzielnicy TG zgodnie z rys. E-02.

Schemat rozdzielnicy TG z wyposażeniem zgodnie z rys. E-04.

ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA TP-1

Rozdzielnicę elektryczną TP1 projektuje w obudowie 4x16 o IP30.

Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP30 z drzwiczkami.

Lokalizacja rozdzielnicy TP1 zgodnie z rys. E-02.

Schemat rozdzielnicy TP1 z wyposażeniem zgodnie z rys. E-04.

OŚWIETLENIE CHODNIKA

Dla potrzeb oświetlenia chodnika zaprojektowano oprawy OCP-100B-PC/I z lampami HSE-E 70W/HST 70W produkcji ALUMAST. Oprawy mocować na słupach aluminiowych stożkowych typu SACF 4,0/114/60/2,5 o wysokości 4m.

Zaprojektowano 2 ww. oprawy zlokalizowane zgodnie z rys. E-01.

Zasilanie omawianego oświetlenia wykonać kablem YAKXS 2x16mm² o długości 70/88m.

Projektowane oświetlenie zasilić, dołączając się do istn. Oświetlenia drogi dojazdowej.

Rozmieszczenie opraw oraz trasa linii kablowej na rys. E-01.

Projektuje się również zmianę lokalizacji słupa ośw. O4 ze względu na kolizję z proj.

Budynkiem. Nowa lokalizacja słupa zgodnie z rys. E-01.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE W BUDYNKU ZAPLECZA BOISKA SPORTOWEGO

Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych wykonać przewodami typu YDY o przekrojach podanych na schemacie rys. E-03. Przewody układać pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku stosować osprzętu szczelny o IP 44.

Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki.

Gniazda wtykowe instalować na wysokości:

- pomieszczenia magazynu, trenera - 1,1 m od posadzki,
- pomieszczeniach łazienek – 1,4m od posadzki,

- w pozostałych pomieszczeniach – 0,3m od posadzki.

Lokalizacja opraw, łączników i gniazd zgodnie z rys. E-02 i E-03.

Typy zastosowanych opraw podano na rzucie budynku rys. E-02 i E-03.

Oprawy w pomieszczeniach mocować bezpośrednio do stropu.

7. Ochrona od porażen

Jako dodatkową ochronę od porażen , przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wkładek bezpiecznikowych topikowych na tabliczkach bezpiecznikowych w słupach oraz wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych w rozdzielnicy elektrycznej oraz wyłączniki różnicowo-prądowe jako środek uzupełniający ochrony przeciwporażeniowej. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

W latarniach w których następuje podział obwodów, należy połączyć ze sobą przewody PEN.

8. Uziemienia

Projektuje się uziemienie przewodu PEN w szafach złączowych. Wartość uziemienia szafy rozdzielczej $R \leq 30\Omega$, natomiast uziemienia latarni wykonać z wartością rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Uziemienia projektuje się na bazie systemów uziomów pograżanych szpilekowych z prętów stalowych miedziowanych GALMAR $\Phi 17,2\text{mm}$, dł. 1,5m, 6 szt. Uziomy te należy pogрузić w ziemi przy pomocy wibromłota.

9. Uwagi ogólne

- a. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- b. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- c. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.
- d. Obwody instalacji elektrycznych oraz latarnie powinny być opisane w sposób trwały.
- e. Wybudowane urządzenia pozostają na majątku Inwestora.

Opracował:

Obliczenia techniczne

1.0. Moc elektryczna obiektu:

$$P_1 = 10,25\text{kW}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi} \quad I_B = \frac{40000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 60,7\text{ A}$$

Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego zgodnie z WP 12/R67/01152 o $I_n=63\text{A}$.

Selektywność wyłączania zwarć zapewnią bezpieczniki WTNH/gG 00 100A zainstalowane w części złączowej złącza.

Przyjęto kabel YAKXS 4x70mm² o $I_z=138\text{A}$.

- Ochrona przed prądem przetężeniowym

$$\text{a) } I_B=60,7\text{A} < I_n=63\text{A} < I_z=138\text{A}$$

warunek spełniony

$$\text{b) } I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$1,45 I_n \leq 1,45 I_z$$

$$91,3 \leq 200,1$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s=40\text{kW}, S=70\text{mm}^2, L=155\text{m}, \gamma=35$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 40000 \times 155}{35 \times 70 \times 400^2} = 1,58\%$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia

Transformator WIKIELEC I [T-0367] S=250kVA

$$R_T = 0,0092\Omega$$

$$X_T = 0,0304\Omega$$

Obwód IŁAWA [0367-02] do miejsca przyłączenia:

Linia napowietrzna AsXSn 4x50mm², L=340m

$$R_{ln1} = \frac{2 \times 340}{35 \times 50} = 0,3885 \Omega$$

$$X_{ln1} = 2 \times 0,3 \times 0,340 = 0,204 \Omega$$

$$Z_{c1} = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{(0,3977)^2 + (0,2344)^2} = 0,461 \Omega$$

Prąd zwarcia

$$I_{k3}'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{\sqrt{3} \times Z_{c1}} = \frac{1,0 \times 400}{\sqrt{3} \times 0,461} = 500,9 A$$

proj. kabel od złącza ZK-1a/R/P-1/F do złącza rozdzielczego ZR na budynku:

Kabel YAKXS 4x70mm², L=155m

$$R_{lk} = \frac{2 \times 155}{35 \times 70} = 0,126 \Omega$$

$$X_{lk} = 2 \times 0,08 \times 0,155 = 0,0248 \Omega$$

$$Z_{c2} = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{(0,5237)^2 + (0,2592)^2} = 0,584 \Omega$$

Po wybudowaniu zasilania całkowita impedancja pętli zwarcia nie może być większa niż dla zabezpieczenia przedlicznikowego w szafie złączowo – pomiarowej, którym jest wyłącznik instalacyjny selektywny ETIMAT T 3p o prądzie znamionowym

$I_n = 63 A$ i czasie $t_z = 5 s$ **$Z \approx 0,73 \Omega$.**

Prąd zwarcia

$$I_{k3}'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{\sqrt{3} \times Z_c} = \frac{1,0 \times 400}{\sqrt{3} \times 0,584} = 395,4 A$$

Prąd wyłączalny dla zwarcia i czasu wyłączenia $T = 5 s$ wynosi:

$$I_w \geq I_n \times k$$

$$I_w = 63 \times 5 = 315 A$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony ponieważ:

$$I_k'' \geq I_w$$

$$395,4 A \geq 315 A$$

proj. kabel od złącza złącza rozdzielczego ZR na budynku do rozdzielnicy RE:

Kabel YDY 5x50mm², L=14m

$$R_{lk} = \frac{2 \times 14}{57 \times 50} = 0,0098 \Omega$$

$$X_{lk} = 2 \times 0,08 \times 0,014 = 0,0022 \Omega$$

$$Z_{c3} = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{(0,5335)^2 + (0,2614)^2} = 0,594 \Omega$$

Prąd zwarcia

$$I_{k3}'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{\sqrt{3} \times Z_c} = \frac{1,0 \times 400}{\sqrt{3} \times 0,594} = 388,7 A$$

- Sprawdzenie kabla na warunki zwarcia

k=87 [A/mm²] - gęstość prądu

I²t_w=185 000 [A²s] - całka Joule'a dla zabezpieczenia obwodu w stacji

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{I^2 \cdot t_w}{1}}$$

$$S \geq \frac{1}{87} \cdot \sqrt{\frac{185000}{1}} = 4,94 mm^2$$

warunek spełniony

Ostatecznie przyjęto kabel YAKXS 4x70mm².

2.0. Moc szczytowa oświetlenia – boisko do piłki nożnej (boisko duże).

$$P = 8kW$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{8000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 12,15 A$$

Projektuje się zabezpieczenie oświetlenia wyłącznikiem instalacyjnym nadmiarowo-prądowym trójbiegunowym S303 B20A.

Przyjęto kable YKY 5x10mm² oraz YKY 5x16mm².

- Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YKY 5x10mm² (założenie w bezpiecznym kierunku)

a)

$$I_B = 12,15 A < I_n = 20 A < I_z = 52 A$$

warunek spełniony

b)

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$1,45 \times 20 \leq 1,45 \times 52$$

$$29 \leq 75,4$$

warunek spełniony

2.1. Maszty M6 i M1

$$P = 2,4 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{2400}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 3,6 \text{ A}$$

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s = 2,4 \text{ kW}, S = 10 \text{ mm}^2, L = 69 \text{ m}, \gamma = 57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 2400 \times 69}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,18\%$$

Ostatecznie dobrano kabel YKY 5x10mm².

2.2. Maszty M5 i M2

$$P = 3,2 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{3200}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 4,8 \text{ A}$$

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s = 3,2 \text{ kW}, S = 10 \text{ mm}^2, L = 146 \text{ m}, \gamma = 57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 3200 \times 146}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,51\%$$

Ostatecznie dobrano kabel YKY 5x10mm².

2.3. Maszty M4 i M3

$$P = 2,4\text{kW}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{2400}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 3,6\text{A}$$

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s=2,4\text{kW}, S=16\text{mm}^2, L=182\text{m}, \gamma=57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 2400 \times 182}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,29\%$$

Ostatecznie dobrano kabel YKY 5x16mm².

3.0. Moc szczytowa oświetlenia – boisko do koszykówki i siatkówki (boisko małe)

$$P = 3\text{kW}$$

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{3000}{230 \times 0,95} = 13,7\text{A}$$

Projektuje się zabezpieczenie oświetlenia wyłącznikiem instalacyjnym nadmiarowo-prądowym jednobiegunowym S301 B20A.

Przyjęto kabel YKY 3x10mm².

- Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YKY 3x10mm²

a)

$$I_B = 13,7\text{A} < I_n = 20\text{A} < I_z = 52\text{A}$$

warunek spełniony

b)

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$1,45 \times 20 \leq 1,45 \times 52$$

$$29 \leq 75,4$$

warunek spełniony

3.1. Maszty M5 i M7

$$P = 1,5\text{kW}$$

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{1500}{230 \times 0,95} = 6,8\text{A}$$

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s = 1,5\text{kW}, S = 10\text{mm}^2, L = 65\text{m}, \gamma = 57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_{nf}^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 1500 \times 65}{57 \times 10 \times 230^2} = 0,64\%$$

Ostatecznie dobrano kabel YKY 3x10mm².

3.2. Maszty M4 i M8

$$P = 1,5\text{kW}$$

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{1500}{230 \times 0,95} = 6,8\text{A}$$

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s = 1,5\text{kW}, S = 10\text{mm}^2, L = 130\text{m}, \gamma = 57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_{nf}^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 1500 \times 130}{57 \times 10 \times 230^2} = 1,29\%$$

Ostatecznie dobrano kabel YKY 3x10mm².

4.0. Moc szczytowa oświetlenia – oświetlenie nocne/dozorowe.

$$P = 210\text{W}$$

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{210}{230 \times 0,95} = 0,96\text{A}$$

Projektuje się zabezpieczenie oświetlenia wyłącznikiem instalacyjnym różnicowonadprądowym P12 B-6-30-AC.

Przyjęto kabel YKY 3x6mm².

- Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YKY 3x6mm²

a)

$$I_B = 0,96 A < I_n = 6 A < I_z = 39 A$$

warunek spełniony

b)

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$1,45 \times 6 \leq 1,45 \times 39$$

$$8,7 \leq 56,5$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s = 210 W, S = 6 \text{ mm}^2, L = 208 \text{ m}, \gamma = 57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_{nf}^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 210 \times 208}{57 \times 6 \times 230^2} = 0,48\%$$

Ostatecznie dobrano kabel YKY 3x6mm².

5.0. Moc szczytowa oświetlenia – oświetlenie drogi dojazdowej do boiska.

$$P = 280 W$$

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \times \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{280}{230 \times 0,95} = 1,28 A$$

Projektuje się zabezpieczenie oświetlenia wyłącznikiem instalacyjnym różnicowonadprądowym P12 B-6-30-AC.

Przyjęto kabel YAKXS 2x25mm².

- Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YAKXS 2x25mm²

a)

$$I_B = 1,28 A < I_n = 6 A < I_z = 73 A$$

warunek spełniony

b)

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$1,45 \times 6 \leq 1,45 \times 73$$

$$8,7 \leq 105,8$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$P_s=280\text{W}$, $S=16\text{mm}^2$, $L=179\text{m}$, $\gamma=35$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_{nf}^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 280 \times 179}{35 \times 16 \times 230^2} = 0,33\%$$

Ostatecznie dobrano kabel YAKXS 2x16mm².

<i>STADIUM DOKUMENTACJI</i>	<i>INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”</i>
<i>BRANŻA</i>	ELEKTRYCZNA
<i>NAZWA INWESTYCJI</i>	PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH
<i>ADRES INWESTYCJI</i>	Wikielec, obręb nr. 43 Wikielec, dz. nr 106, 109
<i>INWESTOR</i>	Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS Wikielec Wikielec 65B, 14-200 Ława

<i>OPRACOWAŁ:</i>	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
-------------------	---

Opracowano na podstawie :

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 23 czerwca 2003r.
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
(Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)

Zawartość opracowania:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (robót);
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia;
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach wysokiego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń

a. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (robót);

- Identyfikacja sieci i instalacji elektroenergetycznej;
- Wykonanie prac przygotowawczych (wytyczanie, trasowanie);
- Wykonanie robót ziemnych związanych z wykopami pod linię kablową i słupy oświetlenia;
- Ułożenie rur osłonowych;
- Budowa linii kablowej;
- Wewnętrzne instalacje elektryczne;
- Posadowienie słupów oświetleniowych;
- Montaż opraw oświetlenia;
- Montaż osprzętu kablowego;
- Pomiary rezystancji izolacji kabli;
- Pomiary uziemień;
- Odbiór robót;
- Uporządkowanie terenu budowy;

b. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,

- kanalizacja deszczowa,

c. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Wykopy pod słupy oświetlenia;
- Wykopy pod odcinki linii kablowej nN 0,4kV;
- Instalacje podziemne.

d. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. 03.120. poz. 1126, z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą powodować:

- Roboty prowadzone w strefie czynnych linii elektroenergetycznych;
- Roboty wykonywane w pobliżu drogi oraz roboty prowadzone bezpośrednio na ww. liniach.

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogące wystąpić podczas wykonywania robót:

- Upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów lub narzędzi przez osoby pracujące na wysokości);
- Zetknięcie z ostrymi częściami narzędzi, maszyn i materiałów mogącymi spowodować skaleczenie;
- Środki transportu poziomego (dowóz materiałów na plac budowy);
- Środki transportu pionowego (dźwig, podnośnik) podczas montażu latarni;
- Porażenie prądem elektrycznym w czasie pracy przy linii elektroenergetycznej;
- Drgania i wibracje (przy pracy zagęszczarek);
- Prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów;

e. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń;
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z określeniem zasad postępowania na wypadek ww. zagrożeń oraz instruktaż w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej;
- Sprawdzenie aktualnych badań lekarskich, w tym do pracy na wysokości;

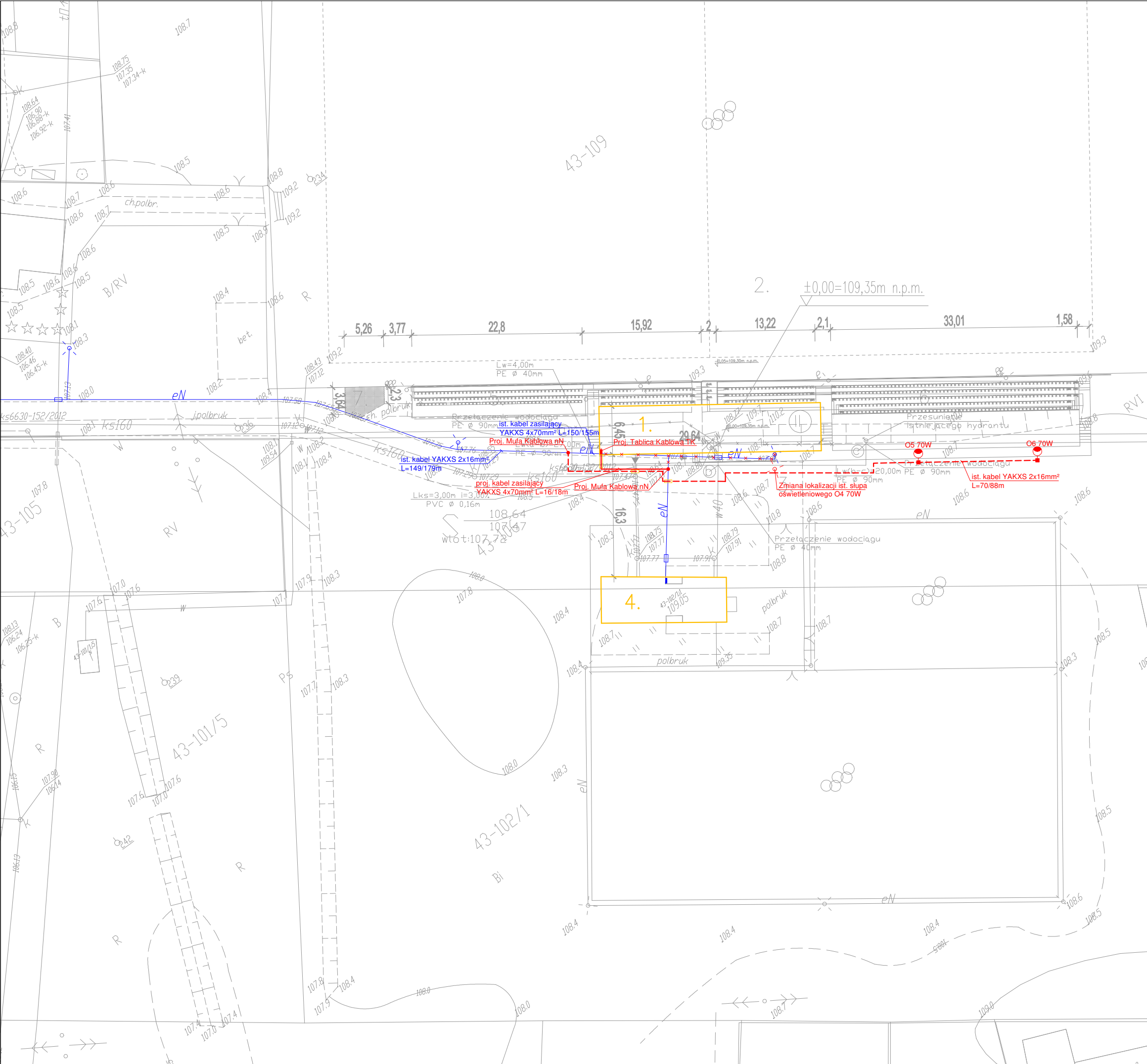
- Sprawdzenie zaświadczeń kwalifikacyjnych E lub D w zależności od wykonywanych czynności i pełnionej funkcji;
- Stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za nadzór;
- Omówienie zasad udzielania pierwszej pomocy;

f. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych:

Podstawowymi środkami technicznymi i organizacyjnymi, wpływającymi na poprawę bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w czasie realizacji robót budowlanych są:

- Sprawdzenie aktualności szkoleń, uprawnień i badań pracowników;
- Sprawdzenie dokumentów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń;
- Wydzielenie (wygrodzenie) i oznakowanie miejsca prowadzenia robót;
- Wyłączenie spod napięcia linii elektroenergetycznej do prac, które tego wymagają;
- Ustawienie oznakowania tymczasowego w obrębie prowadzonych prac;
- Zapewnienie pracownikom wykonującym prace środków ochrony osobistej dostosowanych do zakresu czynności, jakie wykonują
- Zapewnienie brygadzie środków łączności umożliwiających szybki kontakt z odpowiednimi osobami lub instytucjami na wypadek wystąpienia zagrożeń;
- Zapewnienie brygadzie środków łączności w zakresie niezbędnym do bieżącej komunikacji podczas wykonywania robót;

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych, kierownik budowy sporządzi „**Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**” w oparciu o niniejszą „**Informację BIOZ**”

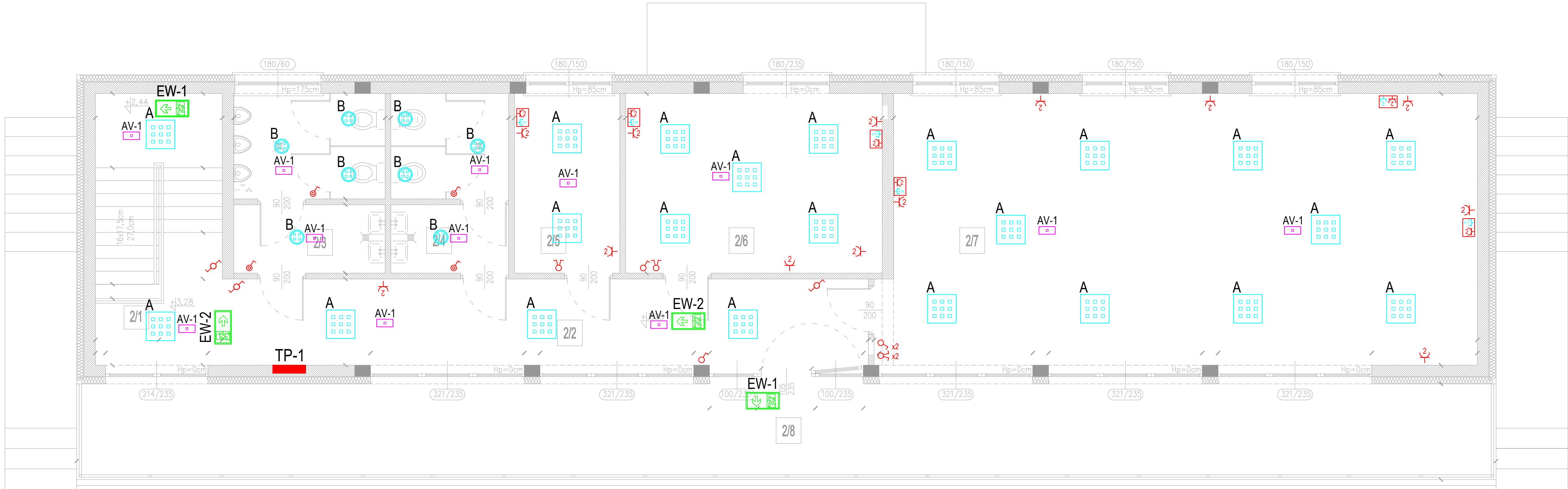


LEGENDA:

- Mufa kablowa nN
- Stanowisko oświetleniowe
- Kabel YAKXS 4x70mm² / L=16/18m
- Kabel YAKXS 2x16mm² / L=70/88m
- ▭ Rura osłonowa typu DVK

1. Projektowany budynek zaplecza sportowego
2. Istniejąca płyta boiska
3. Istniejąca droga z polbruk
4. Istniejący budynek zaplecza sportowego
5. Istniejąca trybuna - bez zmian
6. Trybuny do przebudowy
7. Trybuna dla niepełnosprawnych
8. Projektowane tereny utwardzone

<div><div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa, ul. Smolki 17</div><div>tel: 697 897 254 / 89 648 10 70, e-mail: biuro@tkinpro.pl</div><div>NIP: 744 101 07 41 Regon: 281429998</div></div></div>		
<div>Nazwa i adres inwestycji: PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH Wikielec, obręb nr. 43 Wikielec, dz. nr 106, 109 Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS Wikielec Wikielec 65B, 14-200 Ilawa</div>		
Tytuł: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - BRANŻA ELEKTRYCZNA	Nr rys: E-01	Skala: 1:500
Branża: Elektryczna	Data opracowania: 31.07.2017	
Projektant: inż. Tomasz Kraweć uprawnienia nr: WAM/0065/PWOE/06	Podpis:	
Sprawdzający: inż. Tomasz Kasprzowicz uprawnienia nr: WAM/0097/PWOE/12	Podpis:	

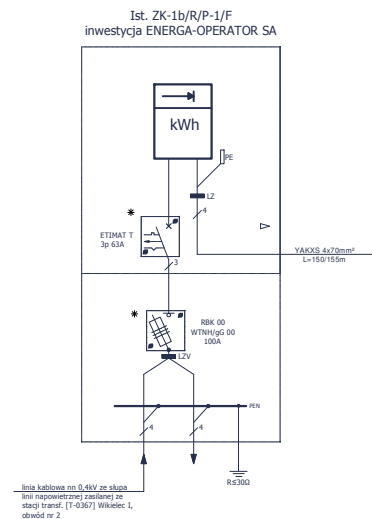


Legenda:

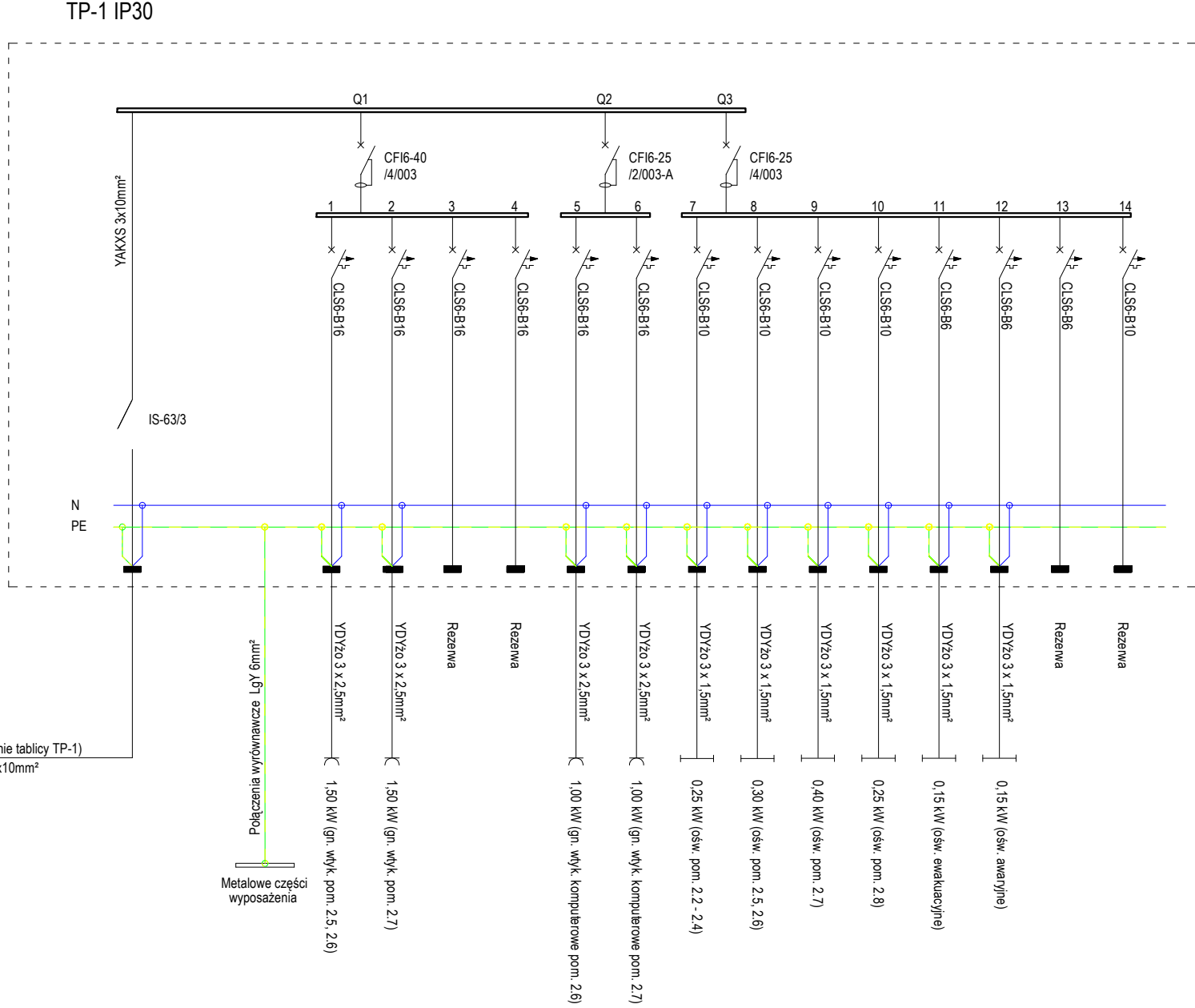
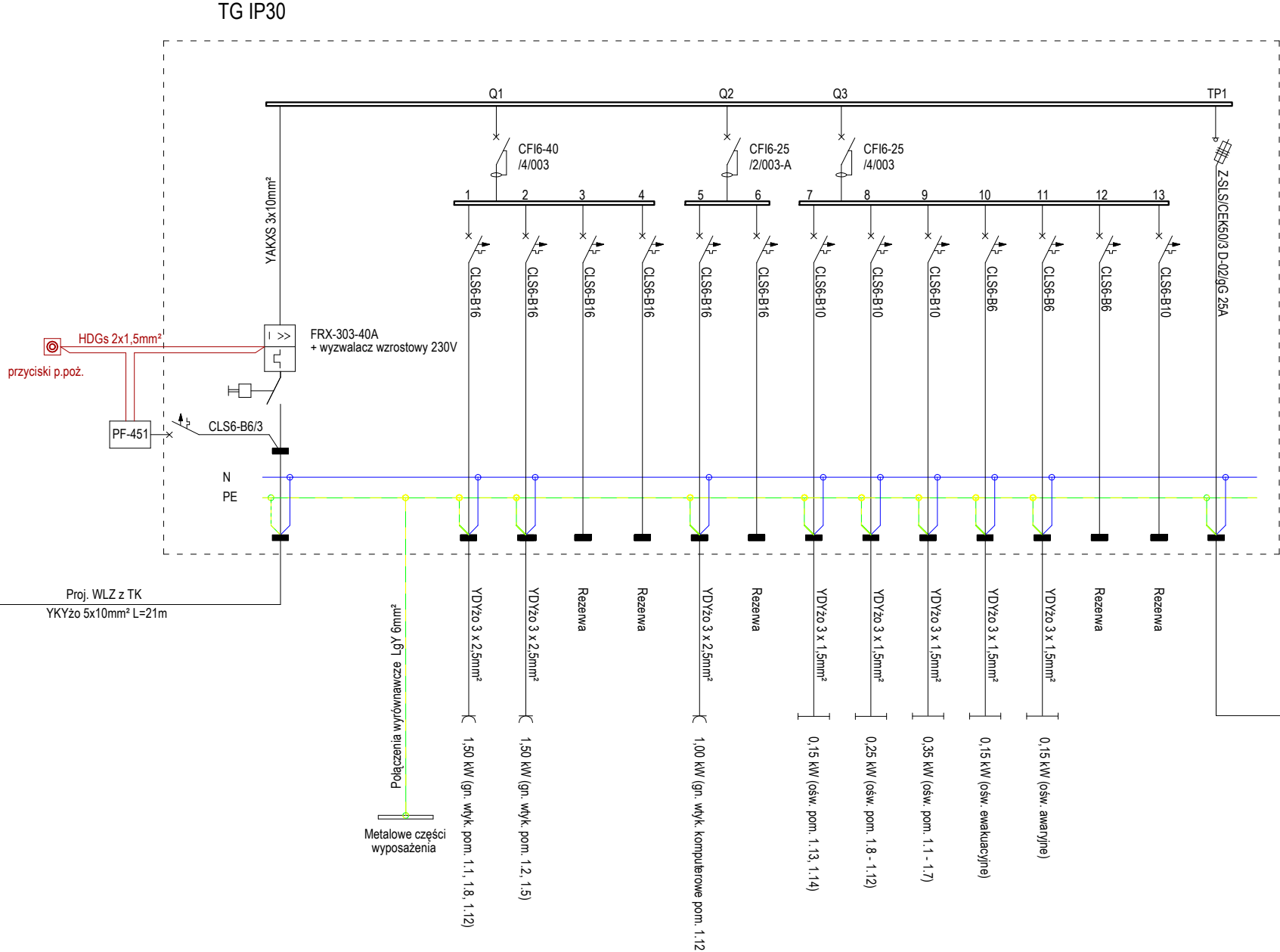
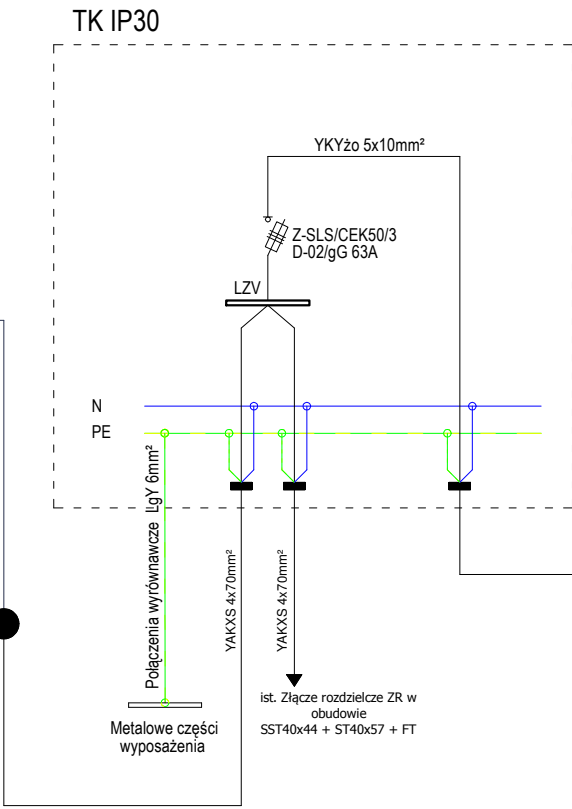
- A Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-LP1-36W 3689lm
- B Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-DL2-10W 1310lm
- C Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-LL8-120/40/NW 4528lm
- D Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-DL2-20W 2537lm
- E Oprawa oświetleniowa LED 40W z czujnikiem ruchu
- AV-1 Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65
- AV-2* Oprawa awaryjna LED z grzałką czas działania 1h IP65
- EW-1 Oprawa ewakuacyjna jednostronna LED 1,2W czas działania 1h IP65
- EW-2 Oprawa ewakuacyjna dwustronna LED 1,2W czas działania 1h IP65

- TK Rozdzielnica Kablowa
- TG Rozdzielnica Główna
- TP-1 Rozdzielnica Piętra
- Gniazdo instalacyjne IP20
- Gniazdo instalacyjne IP44
- Łącznik instalacyjny dwubiegunowy IP20
- Łącznik instalacyjny schodowy IP20

Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa, ul. Smolki 17 tel: 697 897 254 / 89 648 10 70, e-mail: biuro@tkinpro.pl NIP: 744 101 07 41 Regon: 281429998		
Nazwa i adres inwestycji: PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH Wikielec, obręb nr. 43 Wikielec, dz. nr 106, 109 Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS Wikielec Wikielec 65B, 14-200 Ilawa		
Tytuł: Instalacje Elektryczne - Rzut Piętra	Nr rys: E-03	Skala: 1:50
Branża: Elektryczna	Data opracowania: 03.08.2017	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec <small>uprawnienia nr: WAM/0065/PWOE/06</small>	Podpis:	
Sprawdzający: inż. Tomasz Kasprowicz <small>uprawnienia nr: WAM/0097/PWOE/12</small>	Podpis:	



proj. Przelotowa
Mufa Kablowa
typu ZRM



Moc zainstalowana [kW]
współczynnik jednoczesności
Moc szczytowa [kW]
Prąd [A]

Pi=10,25kW
k=0.90
Po=9,25kW
I=14,05A

Legenda:

- A
B
C
D
E
AV-1
AV-2*EW-1
EW-1
EW-1
EW-2
EW-2
- Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-LP1-36W 3689lm
Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-DL2-10W 1310lm
Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-LL8-120/40/NW 4528lm
Oprawa oświetleniowa LED CommLED CS-DL2-20W 2537lm
Oprawa oświetleniowa LED 40W z czujnikiem ruchu
Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65
Oprawa awaryjna LED z grzałką czas działania 1h IP65
Oprawa ewakuacyjna jednostronna LED 1,2W czas działania 1h IP65
Oprawa ewakuacyjna dwustronna LED 1,2W czas działania 1h IP65
- TK
TG
TP-1
- Rozdzielnica Kablowa
Rozdzielnica Główna
Rozdzielnica Piętra
- Gniazdo instalacyjne IP20
Gniazdo instalacyjne IP44
Łącznik Instalacyjny IP20/IP44
Łącznik instalacyjny dwubiegunowy IP20
Łącznik instalacyjny schodowy IP20

Biurowo Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa, ul. Smolki 17 tel: 697 897 254 / 89 648 10 70, e-mail: biuro@tkinpro.pl NIP: 744 101 07 41 Regon: 281429998		
Nazwa i adres inwestycji: PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH TRYBUN SPORTOWYCH Wiekielec, obręb nr. 43 Wiekielec, dz. nr 106, 109 Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS Wiekielec Wiekielec 65B, 14-200 Ilawa		
Tytuł: Schemat Rozdzielnic	Nr rys: E-04	Skala: 1:50
Branża: Elektryczna	Data opracowania: 03.08.2017	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec uprawnienia nr: WAM/0065/PWOE/06	Podpis:	
Sprawdzający: inż. Tomasz Kasprowicz uprawnienia nr: WAM/0087/PWOE/12	Podpis:	

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ADRIAN SZCZEPAŃSKI

Wikielec 145, 14-200 Iława

NIP 744-151-77-01, REGON 281371603

tel. 604 458 107, e-mail: szczepanski.adrian@wp.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

5.4 INSTALACJE SANITARNE

PROJSANIT

Piotr Świącki ul.Kr. Jadwigi 18B ; 14-200 Ława, tel: 089 649 15 13

PROJEKT BUDOWLANY

5

Temat:	Instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, instalacja solarna, wentylacja oraz przyłącza: kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.
Obiekt:	Budowa budynku zaplecza sportowego.
Adres:	Wikielec, obręb nr 43 Wikielec, dz. nr 106, 109
Inwestor:	STOWARZYSZENIE KLUB SPORTOWY GKS LZS WIKIELEC, WIKIELEC 65 B14-200 ŁAWA
Branża:	SANITARNA
Projektował:	inż. PIOTR ŚWIECKI nr ewid. WAM/0125/POOS/06
Sprawdził:	inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Maj 2017 r.

Ława, dnia 05.2017 r.

OŚWIADCZENIE

Projekt branży sanitarnej dla budynku zaplecza sportowego
w Wikielcu dz. nr 106, 109 sporządzono zgodnie
z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI

nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny

2. Rysunki wg zestawienia jak niżej:

- Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	rys. nr 1
- Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	1 : 50	rys. nr 2
- Rzut piętra – instalacja wod-kan	1 : 50	rys. nr 3
- Rozwinięcie instalacji wodociągowej – aksonometria	1 : 50	rys. nr 4
- Rozwinięcie instalacji ks	1 : 50	rys. nr 5
- Rzut przyziemia – instalacja c.o.	1 : 50	rys. nr 6
- Rzut piętra – instalacja c.o.	1 : 50	rys. nr 7
- Rozwinięcie instalacji c.o	Schemat	rys. nr 8
- Schemat kotłowni	Schemat	rys. nr 9
- Usytuowanie solarów na budynku	Schemat	rys. nr 10
- Rzut przyziemia – wentylacja	1 : 50	rys. nr 11
- Rzut piętra – wentylacja	1 : 50	rys. nr 12

Załączniki:

1. charakterystyka energetyczna
2. Analiza ekologiczna

Załącznik nr 1

Załącznik nr 2

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, instalacji solarnej i wentylacji oraz przyłącza: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej dla budynku zaplecza sportowego w Wikielcu, dz. nr 106, 109

I. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z inwestorem na wykonanie PB w zakresie branży sanitarnej
- 1.2. Projekt Budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej .
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1 : 500.
- 1.4. Uzgodnienia z Inwestorem i wizja lokalna.
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy prawne.

II. Opis techniczny.

2.1. Temat , zakres opracowania i stan istniejący.

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja budowlana budynku w zakresie:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji solarnej
- wentylacji
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej

W/w instalacje są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania budynku.

III. Instalacje wewnętrzne.

3.1. Instalacja wodociągowa zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

Zestawienie punktów czerpalnych.

		szt.	qn	z.w.	c.w.
zlewozmywak	- Z	3	0,14	0,52	0,52
umywalka	- U	13	0,07	0,91	0,91
płuczka ustępowa	- P	9	0,13	1,17	
zawór czerpalny	- ZC	3	0,30	0,90	
natrysk	- N	11	0,14	1,40	1,40
pisuar	- PI	7	0,04	0,28	

$$Q_n = 5,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,682 \times (5,18)^{0,45} - 0,14 = 1,28 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ tj. } 4,62 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Włączenie instalacji wodociągowej zaprojektowano do pomieszczenia „Pom. Pomocniczego”. Za włączeniem należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem Dn 25 kl C wraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym Dn 25 typ BA np. Cały zestaw należy obudować.

Rurociągi do wody zimnej i ciepłej dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Dla średnic od 32 do 63 instalacje należy wykonać z rur typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi firmy Comap lub innej firmy dostawcy rur wg ich wytycznych.

Instalację należy prowadzić w posadzce w warstwie izolacyjnej. Alternatywnie proponuje się rozprowadzenie instalacji pod stropem lub w bruździe ściennej.

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody zasilana będzie z pomieszczenia pomocniczego. Projektuje się instalację ciepłej wody o temp. $+55^{\circ}\text{C}$, z możliwością jej podwyższenia do $+70^{\circ}\text{C}$. Przewody ciepłej wody użytkowej przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm.

Rurociągi w pomieszczeniu „kotłownia” pomalować następującymi kolorami:

- zimna woda - niebieski,
- ciepła woda wraz z cyrkulacją - biały
- wymiennik C.W. uż. - kolor fabryczny .

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wyposażyć w tuleje ochronne stalowe. Średnice i szczegółowe prowadzenie rurociągów pokazano na rysunkach. Na każdym większym odgałęzieniu wody zimnej i ciepłej należy zamontować zawory kulowe z obustronnym gwintem wewnętrznym.

W celu zapewnienia stałej dostawy ciepłej wody użytkowej o wymaganej temperaturze przewidziano doprowadzenie do punktów poboru przewodów instalacji cyrkulacyjnej. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacyjnej została zaprojektowana tak, aby zapewnić stałą dostawę ciepłej wody w projektowanym budynku. Przewody cyrkulacji przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm.

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

Na potrzeby ciepłej wody zaprojektowano układ solarny współpracujący z pompą ciepła powietrze woda połączonego z podgrzewaczem 2-wężownicowym poj 500l.

3.2. Instalacja solarna.

Zaprojektowano instalację solarną w celu zapewnienia częściowej energii potrzebnej do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Szacuje się że w skali roku oszczędność energii wyniesie ok. 40% (przy narzuconym wymaganiu 20%). W porze letniej i w słoneczne dni może zapewnić 100% zapotrzebowanie na ogrzanie cwu.

Zaprojektowano 6 kolektorów o pow. czynnej $10,96\text{m}^2$ umiejscowionych na dachu budynku ustawionych pod kątem 45° w kierunku południowym.(szczegółowe usytuowanie pokazano na rysunku nr10)

Na potrzeby ciepłej wody zaprojektowano podgrzewacz solarny 2-wężownicowy poj 500l.

Kolektory słoneczne to urządzenia wykorzystujące energię promieniowania słonecznego, które dociera do Ziemi w postaci fal elektromagnetycznych. W kolektorach słonecznych mamy do czynienia z konwersją fototermiczną - produktem jest więc ciepło.

Szacuje się, że średnia ilość energii docierającej do górnej warstwy atmosfery to 1367 W/m². Na obszarze Polski maksymalne promieniowanie wynosi natomiast ok. 1200 W/m².

Energia słoneczna może zostać wykorzystana, zamieniona na energię cieplną czynnika w kolektorze słonecznym. O tym w jakim stopniu wykorzystamy energię padającą na kolektor mówi nam sprawność kolektora.

Zastosowania kolektorów słonecznych

Kolektory słoneczne stosuje się przeważnie w układach ze zbiornikiem akumulacyjnym. Instalacje służą najczęściej do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ale również do ogrzewania basenów, pomieszczeń, do celów klimatyzacyjnych czy suszarniczych, wspomagają one także instalacje centralnego ogrzewania.

Gdzie można umieszczać kolektory słoneczne ?

Przeważnie kolektory słoneczne umieszczamy na dachach domów, stosunkowo rzadko na elewacjach. Spotyka się także konstrukcje wolnostojące, na działkach. Tego typu rozwiązania mają sens wtedy, kiedy posiadamy dość spory teren, a w pobliżu nie ma drzew czy zabudowań. Najlepiej jest zorientować powierzchnię kolektora w kierunku południowym. Wg badań optymalna wartość kąta nachylenia kolektora powinna wynosić ok. 42 - 55 st. C.

O B L I C Z E N I A D L A U K Ł A D U S O L A R N E G O

Dobór naczynia wzbiórczego do układu kolektorów

Dane wyjściowe.

- ilość kolektorów typu KSR10(lub innej firmy o tych samych parametrach) : $i = 6$ -
- pojemność 1 kolektora = 3,6 l
- rury miedziane Fi 22 - 35 mm : $l = 15,0$ m -
- wysokość statyczna : $h = 7,5$ m
- dop. ciśnienie końcowe : $p_e = 5,5$ bar

Określenie całkowitej pojemności instalacji solarnej.

- pojemność kolektorów : $V_k = 3,6 \times 6 = 21,6$ l
- pojemność przewodów rozdzielczych : $V_{pr} = 20,2$ l
- $V_c = 41,8$ l

Obliczeniowa pojemność naczynia przeponowego.

$$- V_n = (((V_v + V_z + Z \times V_k) \times (p_e + 1)) / (p_e - p_{st}))$$

gdzie :

- $V_v = 0,01 \times V_c = 0,01 \times 41,8 = 0,41 \text{ l}$
- $V_z = B \times V_c = 0,13 \times 41,8 = 5,43 \text{ l}$
- $p_{st} = 1,5 \text{ bar} + 0,1 \times h = 1,5 + 0,1 \times 7,5 = 2,25 \text{ bar}$
- $V_n = (((10,41 + 5,43 + 21,6) \times (5,5 + 1)) / (5,5 - 2,25)) = 74,88 \text{ l}$

Dobrano naczynie typ Naczynie wzbiornicze systemu zamkniętego o pojemności 80 litrów do układów solarnych.

Zawór bezpieczeństwa instalacji solarnej

Dane wyjściowe.

- oblicz. natężenie przepływu przez kolektory : $G = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- dopuszczalne ciśnienie robocze czynnika grzejnego : $p_d = 0,6 \text{ MPa}$
- dopuszczalna temperatura czynnika grzejnego : $t_d = 120 \text{ }^\circ\text{C}$
- gęstość czynnika grzejnego TERMSOL EKO: $g = 1032,0 \text{ kg/m}^3$
- skorygowany współczynnik wypływu dla zaworu : $a_c = 0,20$

Obliczeniowa przepustowość zaworu.

$$G = 1,1 \times 1300 = 1430 \text{ l/h}$$

Teoretyczna jednostkowa przepustowość zaworu.

$$q_m = 1414,5 \times V (0,6 - 0) \times 1032 = 35034 \text{ kg/m}^2 \times \text{s}$$

Obliczeniowy przekrój gniazda zaworu.

$$F = (1430) / (35034 \times 0,20 \times 3600) = 0,000057 \text{ m}^2$$

Obliczeniowa średnica gniazda zaworu.

$$D_g = \sqrt{(4 \times 0,000057) / 3,14} = 0,0048 \text{ m}$$

$$d_g = 4,8 \text{ mm}$$

Dobór zaworu.

Dobrano zawór bezpieczeństwa solarny Modulus typ solar 690 o średnicy R 3/4 "(lub innej firmy o tych samych parametrach)

3.3. Zalecenia minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella w instalacjach.

Jedną z podstawowych zasad dostosowania instalacji ciepłej wody zmniejszających ryzyko namnażania się bakterii Legionelli zapisana jest w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, którego § 120 ust. 2 brzmi: „Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.” Zaleca się przeprowadzanie dezynfekcji termicznej dla całej instalacji min 2 razy do roku - czyli doprowadzenie wody w całej instalacji do temperatury min 70°C.

3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana z rur i kształtek PVC kielichowych. W obrębie pomieszczeń, do których doprowadzona została woda, znajdują się podejścia (wykonane z rur PVC kanalizacyjne) umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych poprzez piony kanalizacyjne głównym przewodem odpływowym na zewnątrz budynku. Przybory i urządzenia łączone z kanalizacją sanitarną wyposażać w indywidualne syfony. U podstawy każdego pionu na wysokości 0,35 - 0,50 m nad posadzką znajduje się czyszczak umożliwiający okresowe czyszczenie pionów, natomiast szczyt pionu zakończyć rurą wywiewną PVC Ø 0,075/0,125 m. Przewody układać ze spadkiem (wg części rys.) w wykopach na podsypce piaskowej gr. 15 -20 cm uprzednio zagęszczanej. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów. Średnica pionu jest większa od średnicy największego podejścia do przyboru sanitarnego (miski ustępowej) - 0,10 m. Przy przejściach przez fundamenty, rury kanalizacyjne zabezpieczać stalowymi rurami ochronnymi, a wolną przestrzeń między ściankami rury wypełnić plastycznym materiałem nie powodującym korozji. Przed wykonaniem zasypki, instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Rozprowadzenie, średnice i spadki szczegółowo pokazano na rysunkach. Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania w budynku.

3.5.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Dla obiektu zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pracującą w układzie pompowym, z rozdziałem dolnym, systemu zamkniętego z naczyniem zamkniętym, na parametry 50°C/35°C.

Rurociągi do ogrzewania dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Dla średnic od 32 do 63 instalacje należy wykonać z rur typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi firmy Comap lub innej firmy dostawcy rur wg ich wytycznych.

Ciepło do poszczególnych pomieszczeń będzie dostarczać ogrzewanie podłogowe. Instalację odpowietrzyć zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą zaworów odpowietrzających z wbudowanym zamknięciem typ EA 122-AA, które zamontować na każdym pionie.

Odbiór i wykonanie instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”

3.5.2. Instalacja centralnego ogrzewania podłogowego w budynku.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z pompy ciepła powietrze-woda usytuowanego w pomieszczeniu pomocniczym. Temperatury w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN EN 12831. Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń podano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Obniżenie parametru czynnika grzewczego wykonujemy poprzez zestaw mieszający Comap (lub innej firmy o tych samych parametrach) 9100, wyposażony w pompę 1400 l/h. Mieszacz zamontować przed rozdzielaczami. Zaprojektowano 3 rozdzielacze mosiężne V9004 z przepływomierzami (1-4l/min.). Po zamontowaniu rozdzielaczy wraz z układem mieszającym obudować.

Pętle ogrzewania podłogowego układać w systemie ślimakowym. Rury mocować do płyty styropianowej za pomocą spinek montażowych. Po obwodzie pomieszczeń oraz pomiędzy poszczególnymi płytami grzewczymi zamontować taśmę dylatacyjną. Przejście rury grzewczej przez dylatację wykonać w rurze osłonowej (peszlu) wystającej po 20 cm z obu stron profilu dylatacyjnego.

W pomieszczeniu zaleca się zamontowanie termostatów Comap M020 współpracujących z modułem sterującym Comap M070 umieszczonym przy rozdzielaczu OP i połączonym z siłownikami Comap M050 (lub innej firmy o tych samych parametrach) Siłowniki zamontować na zaworach przy rozdzielaczu ogrzewania podłogowego na belce zasilającej.

Instalacje należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Złączki zabezpieczyć folią PE przed zalaniem posadzki. Przewody układać w warstwie izolacyjnej posadzki w izolacji termicznej zgodnie z normą PN-B-02421:2000. Przed włączeniem do eksploatacji instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz rozruchowi na gorąco. Po uzyskaniu pozytywnych prób na szczelność instalacji można przystąpić do ułożenia posadzki. Wężownice ogrzewania podłogowego zalewać w stanie napełnienia i pod ciśnieniem.

3.5.3. Obliczenie współczynników „U”.

Szczegółowe obliczenie współczynników „U” wykonano za pomocą programu komputerowego firmy „PURMO OZC” (szczegółowe obliczenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym). Wyniki obliczeń znajdują się w załączniku nr 1.

3.5.4. Pomieszczenie z pompą ciepła.

W pomieszczeniu usytuowana będzie pompa ciepła powietrze/woda. Pompa ciepła o mocy do 20kW, pracuje na temperaturze czynnika grzewczego 50°/35C.. Zaprojektowano montaż pompy obiegowej: Pompka obiegowa Średnica nominalna 30 Znamionowy zakres wysokości podnoszenia 1-4

Odbiór i wykonanie instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”

3.5.5. Dobór naczynia przeponowego.

Objętość nominalna naczynia wzbiorczego z membraną do instalacji wody pitnej.

Parametry		
Pojemność ciepłej wody w podgrzewaczach – 1 szt+ zład	V_{Sp}	600 l
Pojemność nominalna ciśnieniowego naczynia wzbiorczego	V_N	w litrach
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	p_{SV}	= 6 bar
Różnica ciśnień pracy zaworu bezpieczeństwa	d_{pA}	= 20 % p_{SV} w bar
Ciśnienie instalacji ($p_e = p_{SV} - d_{pA}$)	p_e	= 4,8 bar
Ciśnienie początkowe za ogranicznikiem ciśnienia	p_a	3,2 bar
Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego	p_0	= $p_a - 0,2 = 3,0$ bar
Temperatura wody zimnej	t_w	= 10°C stała
Temperatura wody ciepłej	t_{ww}	= 55°C stała
Rozszerzalność wody przy tych temperaturach	n	= 1,4%

Pojemność użytkowa naczynia.

$$V_u = 1,1 \times 600 \times 1 \times 0,014 = 9,24$$

$$V_c = V_u \times ((p_{max} + 0,1) / (p_{max} - p_0))$$

$$V_c = 9,24 \times ((0,6 + 0,1) / (0,6 - 0,3)) = 21,56 \text{ l}$$

$$V_c = 21,56 \times 1,30 = 28,02 \text{ l}$$

Dobrano naczynia przeponowe o pojemności 30 l

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_u}, \text{ mm}$$

lecz nie mniej niż 20 mm

Przyjęto średnicę rury bezpieczeństwa 20 mm.

Dobór zaworu bezpieczeństwa w układzie c.w.u.

1. Wymagana średnica kanału dolotowego (przelot siedliska):

$$d = 0,03 \sqrt{\frac{G}{L \times \sqrt{p_1 \times \rho}}}, \text{ m}$$

Gdzie:

$$G = 5897 \text{ kg/h} = 5,90 \text{ m}^3/\text{h} = 1,64 \text{ kg/s},$$

$$L = 0,9 \times L_{rzecz} = 0,9 \times 0,3 = 0,27,$$

$$p_1 = 1,1 \times p_d = 1,1 \times 0,6 = 0,66 \text{ MPa},$$

$$\rho = 977,8 \text{ kg/m}^3, \text{ (dla temp. } 70^\circ \text{C)}$$

Stąd:

$$d = 0,03 \times \sqrt{\frac{1,64}{0,27 \times \sqrt{0,66 \times 977,8}}} = 0,015m$$

Dobrano membranowy 2 x zawór bezpieczeństwa SVW R 1" firmy Watts (lub innej firmy o tych samych parametrach) średnica siedliska do 20 mm, ciśnienie otwarcia 6 bar.

Zawór bezpieczeństwa należy ustawić na ciśnienie otwarcia 0,6 MPa i ciśnienie zamknięcia $\geq 0,48$ MPa oraz zaplombować.

2. Sprawdzenie przepustowości zaworu bezpieczeństwa:

$$Q = q_m \times F \times L \quad (\text{kg/s}),$$

Gdzie :

$$q_m = 1414,5 \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \rho}$$

$$F = \frac{\pi d_{20}^2}{4}, \text{ m}^2,$$

$$L = 0,9 \times L_{rzecz} = 0,9 \times 0,3 = 0,27,$$

Stąd:

$$Q = 1414,5 \times \sqrt{(0,66 - 0) \times 977,8} \times \frac{3,14 \times 0,02^2}{4} \times 0,9 \times 0,3 = 3,04 \text{ (kg/s)},$$

Wniosek ! Zawór bezpieczeństwa ma odpowiednią przepustowość.

3.5.6. Uwagi ogólne

Całą instalację centralnego ogrzewania dokładnie przepłukać, a następnie poddać ją wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 4 bary i usunąć ewentualne nieszczelności.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe" i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. Nr75 z 2002 r. poz. 690.

3.6. Wentylacja mechaniczna.

3.6.1. Instalacja nawiewno - wywiewna

W pomieszczeniach budynku zaplecza sportowego w celu zapewnienia komfortu oraz odpowiedniej ilości świeżego powietrza zaprojektowano instalację nawiewno-wywiewną z rekuperacją. Zaprojektowano centralę o wydajności do 2000 m³/h podwieszaną usytuowaną w pomieszczeniu pomocniczym [1/16]. Czerpnię zaprojektowano na dachową o średnicy 400mm. Wyrzutnię zaprojektowano jako ścienną o średnicy 300mm

Centrala z rekuperatorem i nagrzewnicą elektryczną
Q naw = 1755 m³/h
Q wyw = 1180 m³/h

Powietrze rozprowadzone będzie systemem kanałów okrągłych typu spiro wykonanych z blachy ocynkowanej. Kanały rozprowadzające umieszczone będą w przestrzeni podsufitowej.

Kanał nawiewny należy izolować matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 30mm.

Wentylacja pomieszczeń socjalnych tj. łazienek, WC należy wykonać poprzez nawiew pośredni w otworach drzwiowych lub szczeliny pod drzwiami. Wyciąg z tych pomieszczeń zaprojektowany przez wentylatory usytuowane w ścianie budynku - powietrze z tych pomieszczeń nie wraca do układu instalacji nawiewno-wywiewnej ze względów higienicznych.

rysunkowego. Skropliny należy odprowadzić do podprowadzonej kanalizacji sanitarnej.

3.6.2. Instalacja nawiewno - Uwagi Ogólne

Prace związane z montażem centrali i jej automatyki oraz regulacja są pracami bardzo specjalistycznymi i powinny być wykonane przez autoryzowany firmowy serwis. Regulację powietrza na kratkach należy przeprowadzić po wykonaniu całego projektowanego zakresu,.

Do regulacji należy używać przyrządu anemometru.

Uruchomienie centrali klimatyzacyjnej może nastąpić po odbiorze wstępnym tzn. po stwierdzeniu jego gotowości pod względem mechanicznym i elektrycznym.

W razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w ruchu wentylatorów oraz ewentualnych nieszczelności połączeń należy zatrzymać układ i ustalić przyczynę niewłaściwej pracy oraz usunąć usterki.

Prace związane z montażem automatyki i regulacji są pracami bardzo specjalistycznymi i powinny być wykonane przez autoryzowany serwis firmy.

IV . Przyłącza do budynku

4.1. Przyłącze wodociągowe.

Istniejący wodociąg pod nowo projektowanym budynkiem zaplecza sportowego należy przebudować wraz z istniejącym hydrantem p.poż. Zaprojektowano przełączenie wodociągu z rur PE \varnothing 90 mm o długości L=50,0 m. W miejscu połączenia zamontować zasuwę. Dodatkowo na trasie przełączenia wodociągu zaprojektowano przyłącze do budynku z rur PE \varnothing 40 mm o długości L=4,0 m. oraz przełączenie już istniejącego przyłącza z sąsiedniego budynku z rur PE \varnothing 40 mm. Istniejący hydrant p.poż należy przesunąć. Przyłącze wody (nowo projektowany oraz już istniejący) należy podłączyć za pomocą obejmy plus zawór odcinający. Szczegółowo pokazano na rysunku.

Wszystkie łączenia złączy i elementów z PE wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych lub za pomocą zgrzewania doczołowego. Przejście rurociągu przez ścianę wyposażyć w pierścień uszczelniający typu „S”

Przyłącze prowadzić na głębokości przykrycia ziemią h=1,70m przed zasypaniem należy ułożyć 20 cm nad przewodem taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką stalową doprowadzoną do armatury przed i za rurą ochronną. Rurociąg należy ułożyć na podsypce żwirowo – piaszczystej o gr. 0,10-0,15 m oraz należy obsypać warstwą 0,20m.

W celu sprawdzenia wytrzymałości i szczelności złączy przyłączy należy je poddać próbie ciśnieniowej. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu obsypki warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przyłącza wodociągowego przeprowadzić zgodnie z normami PN-81/B-10725 i BN-82/9192-06, w obecności przedstawiciela dostawcy wody, za pomocą pompy ciśnieniowej tłokowej wyposażonej w manometr. Ciśnienie próbne nie mniej niż 1,0 MPa.

Po pozytywnym wyniku próby przyłącze przepłukiwać czystą wodą do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń z rurociągu. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana dwukrotnie badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wynik badań będzie negatywny wykonać dezynfekcję rurociągów, np. roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu w czasie 24 godz.

(ok. 1 l podchlorynu na 500 l wody). Po zakończeniu dezynfekcji należy wykonać ponowne płukanie. Włączenie rurociągu do eksploatacji jest możliwe po uzyskaniu pozytywnej opinii Sanepidu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Na złączach nie powinny występować przecieki w postaci kropelek wody i pojawienia się rosy.

Po wykonaniu prac przyłączeniowych należy oznakować zawory tablicą *informacyjną*.

4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze kanalizacji od budynku zaprojektować do istniejącej studni S(108,64/107,47). Przyłącze wykonać z rur PVC o \varnothing 0.16 m o łącznej długości Lks=3,00m. Odcinek od budynku do szamba z rur typu „N”.

Włączenie projektowanej kanalizacji zaprojektowano na rzędnej 107,72 do studni istniejącej S (108,64/107,47).

Przewody PVC można układać na podsypce o grubości 0,15m i obsypać warstwą piasku o grubości 0,20m. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona, min 95% Wartości Proctora; ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych, przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwrócić uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości, co najmniej 20cm nie zawierała kamieni.

Rurociąg układać zgodnie z „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z PVC i PE cz. 3.” opracowaną przez CTBK w W-wie i zaopiniowaną pozytywnie przez COBR.

Zaprojektowano rury firmy „Wavin Metalplast Buk” łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Przejście rurociągu kanalizacji sanitarnej przez ścianę wyposażać w tuleję ochronną stalową \varnothing 0.20 m.

Zaprojektowane rury nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Prowadzenie, średnice i spadki szczegółowo pokazano na rysunkach.

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92B-10735. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie 30 min. dla odcinków o długości 50 m. Poziom zwierciadła wody przy badaniu na eksfiltrację w studziencie położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą, o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

V. Wykopy dla przyłączy.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie jako szerokoprzestrzenne lub ręcznie jako wąsko przestrzenne z szalowaniem pełnym.

W oparciu o uzgodniony plan sytuacyjno-wysokościowy i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręczne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń wykopy wykonywać w szczególnej ostrożności.

Przy zasypywaniu wykopów grunt ubijać mechanicznie co 30.0 cm, szczególną uwagę zwrócić na ubijanie gruntu pod drogą, gdzie należy zastosować wskaźnik zagęszczenia gruntu $W_z=0,95$. Przy ubijaniu gruntu na terenach zielonych zastosować wskaźnik $W_z=0.60$.

Po wykonaniu przyłączy i zasypaniu należy odbudować nawierzchnię drogową.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-0 i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

VI. Uwagi końcowe do robót ziemnych.

1. Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli gruntów o terminie rozpoczęcia robót.
2. Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci i przyłączy.
3. Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej i istniejącego drzewostanu wraz z systemami korzeniowymi.
4. Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690).
5. Instalacje wykonane za pomocą przewodów metalowych a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.
6. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej i „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI

nr ewid. WAM/0050/POOS/06

PROJEKTOWYCH

skala 1:500

PU **USŁUGI GEODEZYJNE**
 ul. Behringa 7, 14-200 Iława
Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych
Andrzej Dzieniszewski
 14-200 Iława, ul. Malczewskiego 20
 NIP 744-116-72-53, Regon 510490400
 tel./fax 89/ 649-50-92, kom. 605-762-272

alizację w terenie dokonał geodeta

wniony mgr inż. Andrzej Dzieniszewski,

30.11.2016 rok.

..... zasięg aktualizacji

a, 20.12.2016r.

Wykonano badania księgi wieczystej w celu stwierdzenia występowania obciążeń związanych z ustaleniem służebnej.

Zane na mapie granice działki są granicami prawnymi.

apie występują użytki gruntowe zaznaczone kolorem ---
awnione w ewidencji gruntów i budynków.

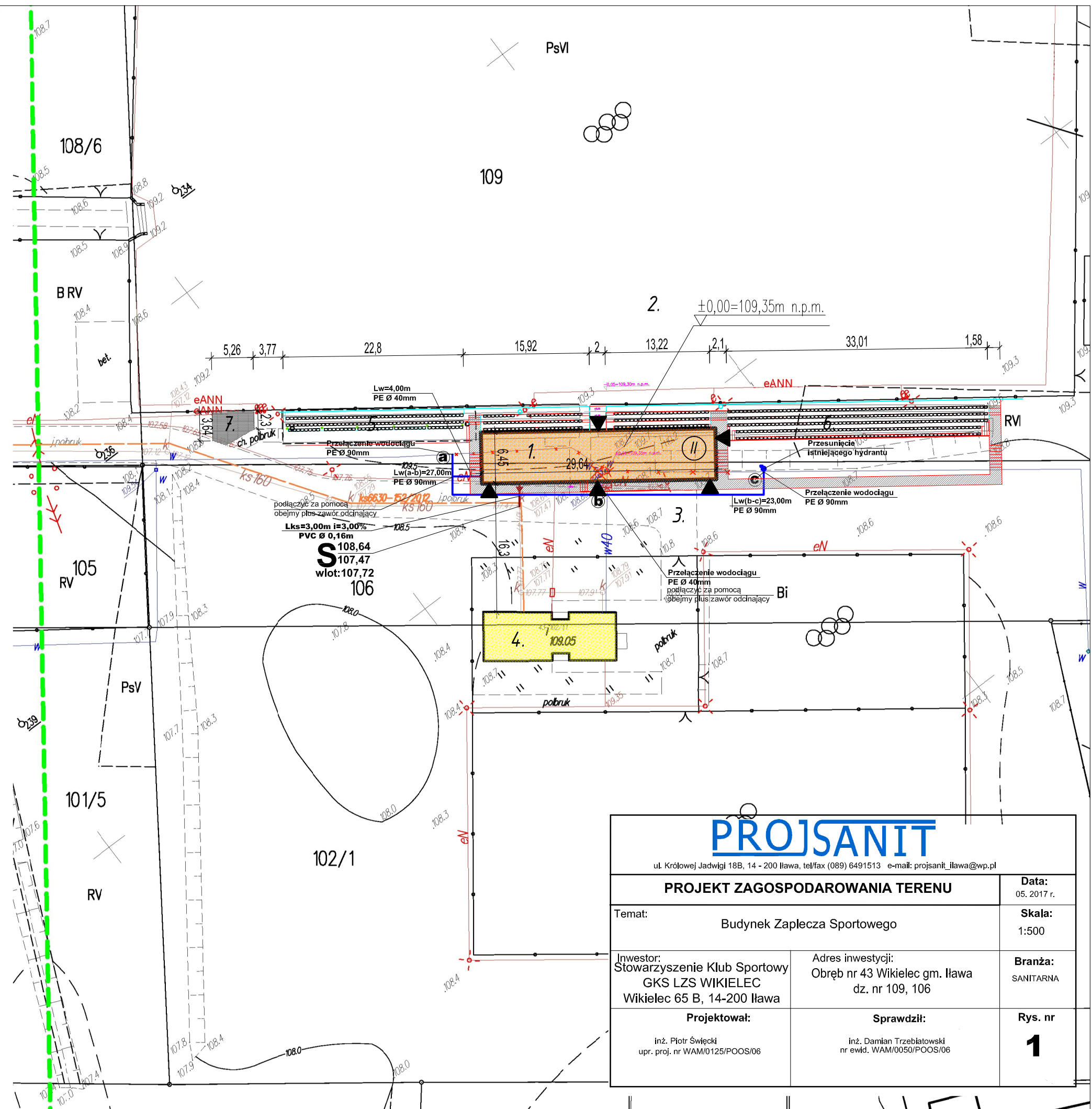
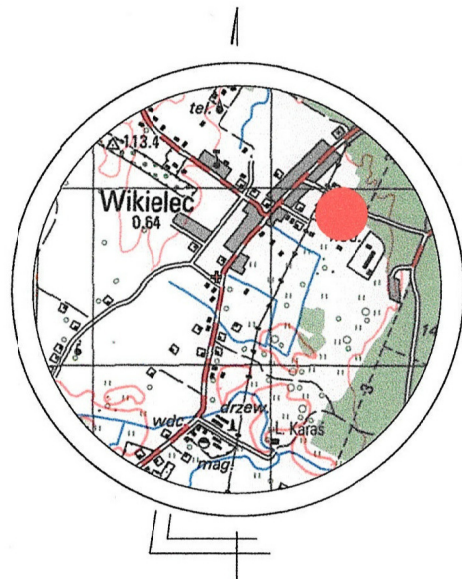
Decyzja ZUDP ks6630-152/2012 z dnia 12.04.2012 r. w sprawie: kartograficznych, których rezultaty zawierają operat techniczny wpisany w ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

<p>2/2012 kartonograficznych, których rezultaty załącza aparat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu gódozycznego i kartonograficznego</p> <p>Organ prowadzący państwowy zasob gódozyczny i kartonograficzny</p> <p>Identyfikacja ewidencyjny materiał zasobu - aparat technicznego</p> <p>Data wpisania aparatu technicznego do ewidencji materiałó zasobu</p>	<p>STAROSTA KAWSKI</p> <p>2017-01-10 2017. 22</p> <p>2017. 01. 10</p>
<p>Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ</p>	<p>z ur. STAROSTA</p> <p><i>[Signature]</i></p>

z up STAROSTY

Krzysztof Wagner
KIEROWNIK REFERATU

Szkic lokalizacji



PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projnsanit_ilawa@wp.pl

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Data:
05. 2017 r.

Temat:	Budynek Zaplecza Sportowego
--------	-----------------------------

Skala:
1:500

Inwestor:
Stowarzyszenie Klub Sportowy
GKS LZS WIKIELEC
Wikielec 65 B, 14-200 Iława

Adres inwestycji:
Obręb nr 43 Wikielec gm. Iława
dz. nr 109, 106

Branža:
ANITARNA

Projektował:

inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

1

108,64
107,47

Sist.

ISTNIEJĄCA DROGA

Pompka do cyrkulacji

Średnica nominalna 25
Znamionowy zakres
wysokości podnoszenia 1-4

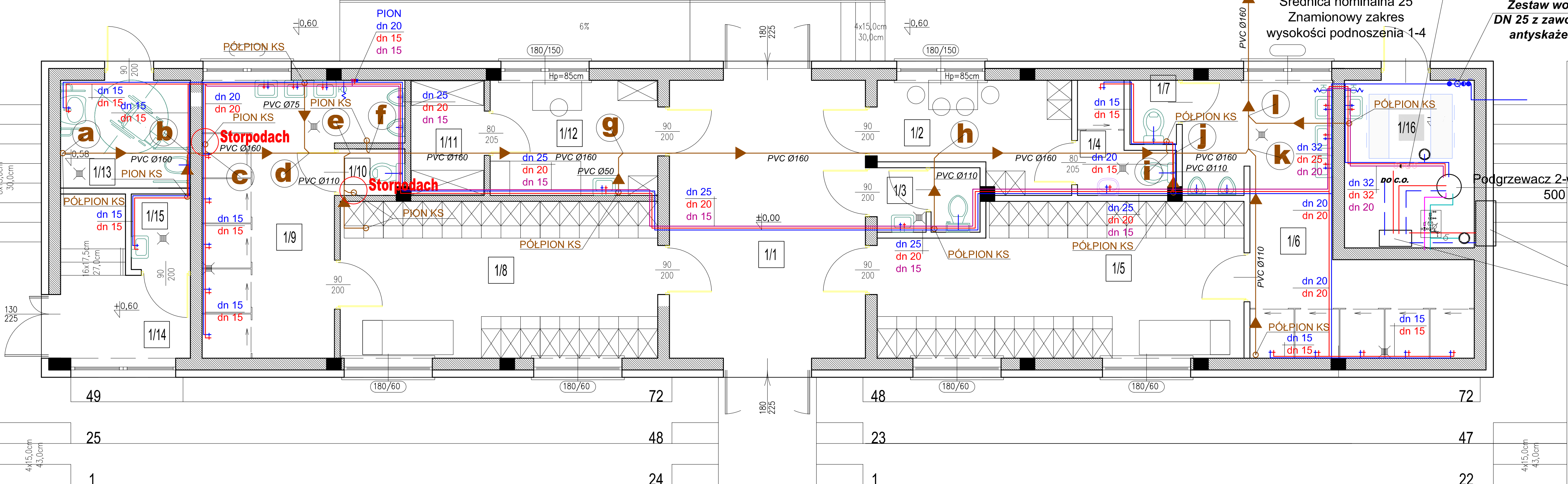
Zestaw wodomierzowy
DN 25 z zaworem zwrotnym
antyskażeniowym(BA)

WYKAZ POMIESZCZEŃ:

1/1	KOMUNIKACJA	22,39	gress
1/2	SZATNIA SĘDZIÓW	7,61	gress
1/3	W.C.	2,61	gress
1/4	ŁAZIENKA SĘDZIÓW	3,08	gress
1/5	SZATNIA	21,98	gress
1/6	UMYWALNIA	18,24	gress
1/7	W.C.	1,18	gress
1/8	SZATNIA	20,44	gress
1/9	UMYWALNIA	16,85	gress
1/10	W.C.	1,23	gress
1/11	MAGAZYNEK	3,41	gress
1/12	POKÓJ TRENERA	7,86	gress
1/13	W.C. NIEPEŁNOSP.	5,68	gress
1/14	KŁATKA SCHODOWA	9,98	gress
1/15	POM. PORZĄDKOWE	1,77	gress
1/16	POM. POMOCNICZE	8,88	gress
Pow. użytkowa		143,21	

Podgrzewacz 2-wężownicowy
500 l

Jednostka zewnętrzna
Jednostka wewnętrzna



ISTNIEJĄCY
słup oświetleniowy

OGRODZENIE Z SIATKI

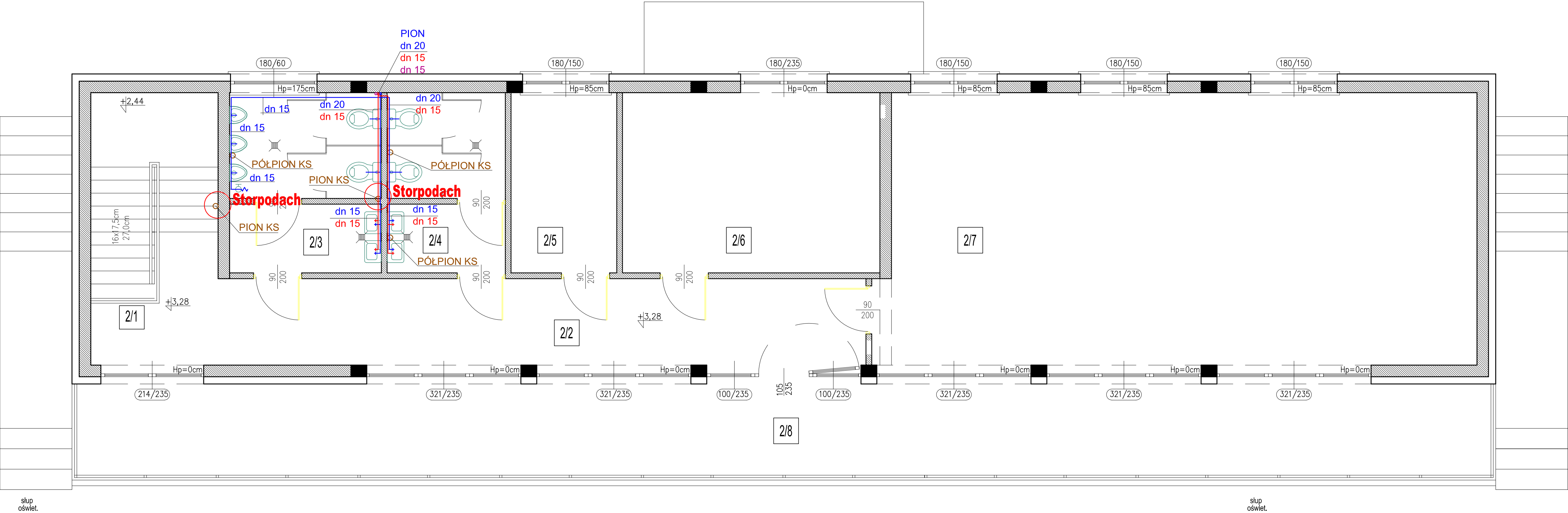
OGRODZENIE Z SIATKI

ISTNIEJĄCY
słup oświetleniowy

PŁYTA BOISKA

PROJSANIT
ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PRZYZIEMIA- INSTALACJA WOD-KAN		Data: 05. 2017 r.
Temat: Budynek Zaplecza Sportowego		Skala: 1:50
Inwestor: Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS WIKIELEC Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa	Adres inwestycji: Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa dz. nr 109, 106	Branża: SANITARNIA
Projektował: Inż. Piotr Świątek upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: Inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 2



WYKAZ POMIESZCZEŃ:

2/1	KLATKA SCHODOWA	9,46	gress
2/2	KOMUNIKACJA	23,85	gress
2/3	W.C. MĘSKIE	11,31	gress
2/4	W.C. DAMSKIE	8,82	gress
2/5	POKÓJ OBSERWATORA	8,07	gress
2/6	BIURO KLUBU	19,82	gress
2/7	SALA KONFERENCYJNA - DO 50 OSÓB	69,3	gress
2/8	BALKON	59,28	gress
Pow. użytkowa bez balkonu		141,17	

PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PIĘTRA- INSTALACJA WOD-KAN

Temat: Budynek Zaplecza Sportowego

Inwestor: Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS WIKIELEC Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa

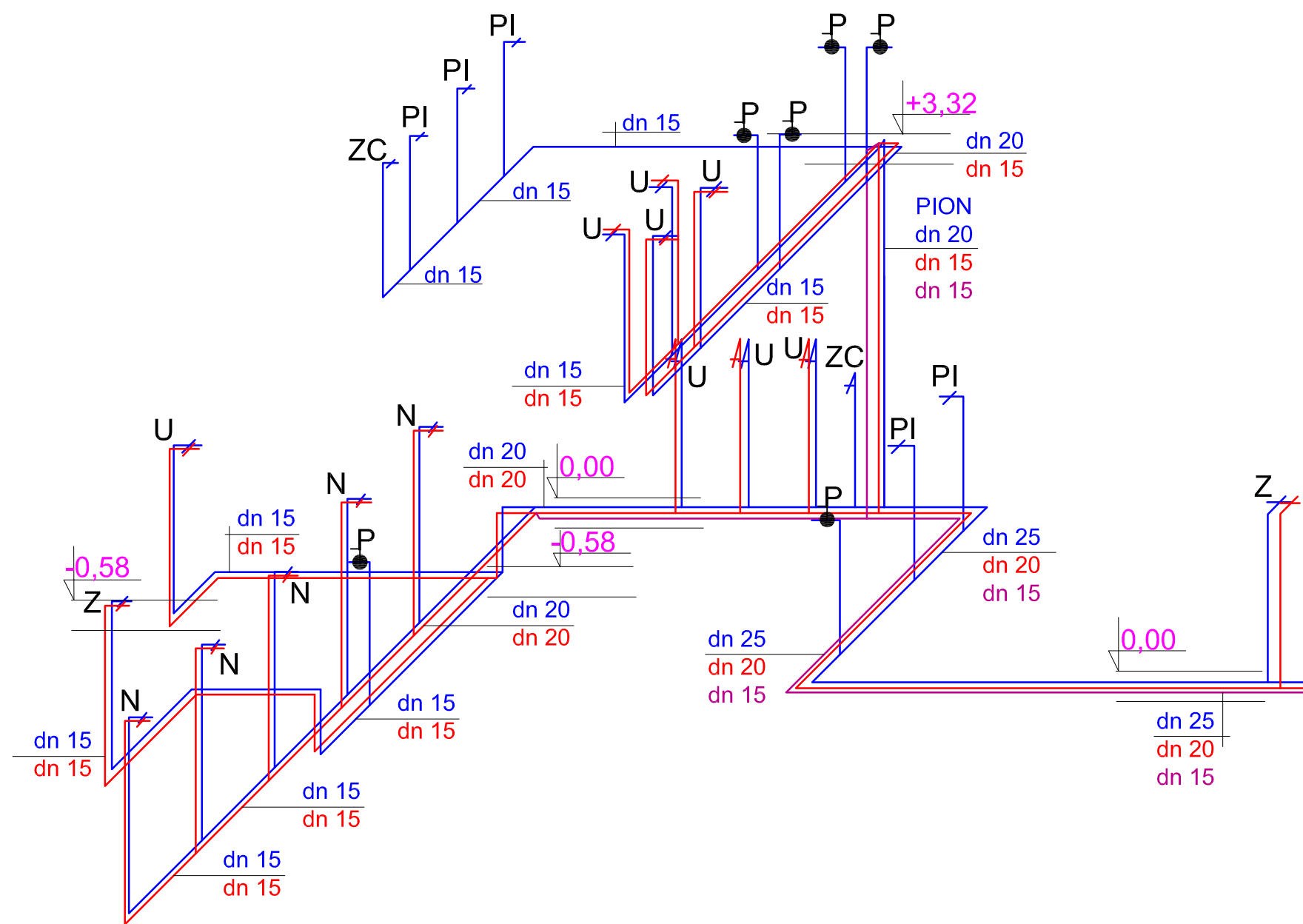
Adres inwestycji: Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa dz. nr 109, 106

Branża: SANITARNA

Projektował: inż. Piotr Świątek upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr 3

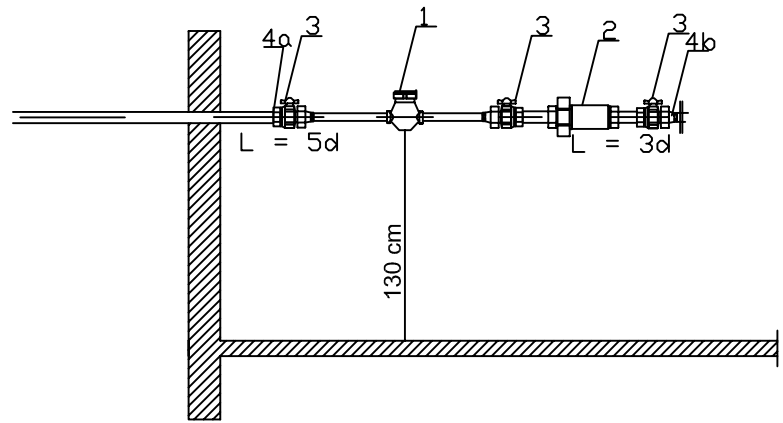


OZNACZENIA:

- U - UMYWALKA
Z - ZLEW
P - PŁUCZKA USTĘPOWA
N - NATRYSK
PI - PISUAR
ZC - ZAWÓR CZERPALNY

- Instalacja zimnej wody
— Instalacja ciepłej wody
— Instalacja cyrkulacji

ZESTAW WODOMIERZOWY

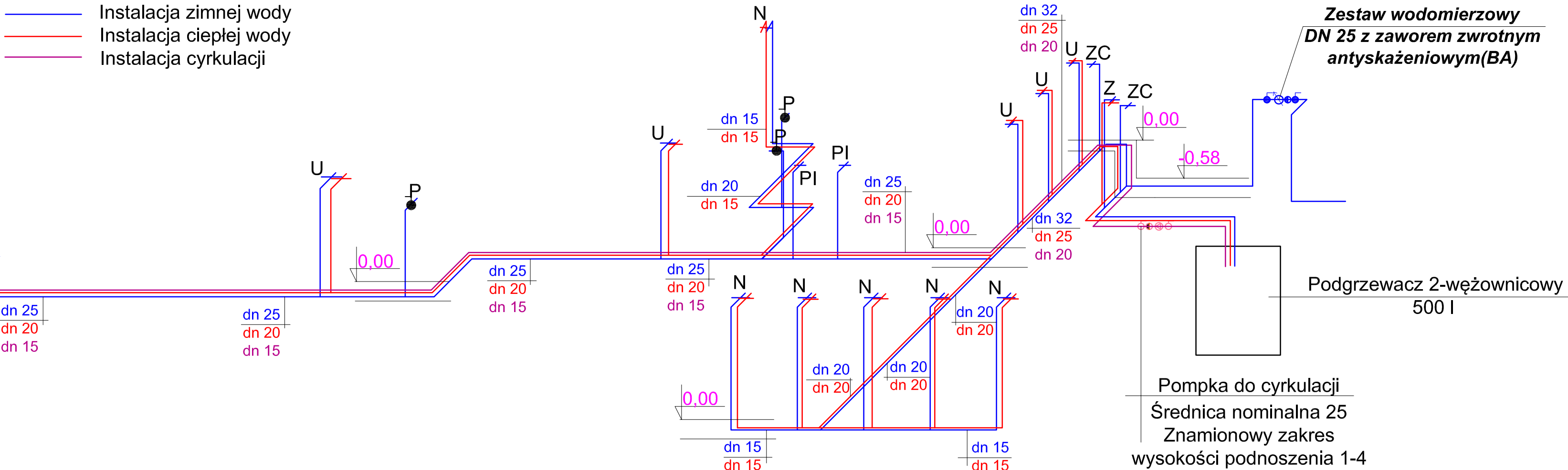


WYKAZ MATERIAŁÓW DLA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Lp	Wyszczególnienie elementów instalacji wewnętrznej	średnica / mm	Ilość szt./m
1	Wodomierz domowy DN 25 ; l = 130 mm	DN 25	1
2	Zawór antyskażeniowy(BA)	DN25	1
3	Zawór (odcinający, spuszczeniowy, oddzielający)	DN 25	3
4a	Redukcja	DN 32/25	1
4b	Redukcja	DN 32/25	1

UWAGA :

Zestaw wodomierzowy umieszczać w piwnicy, a w przypadku braku piwnicy w innym pomieszczeniu budynku mieszkalnego lub gospodarczego. Miejsce przeznaczone do wbudowania zestawu wodomierzowego powinno być suche, o temp. 4°C oświetlenie o wysokości nie mniejszej niż 1,8 m, łatwo dostępne, zabezpieczone przed możliwością dostępu osób nieupoważnionych.

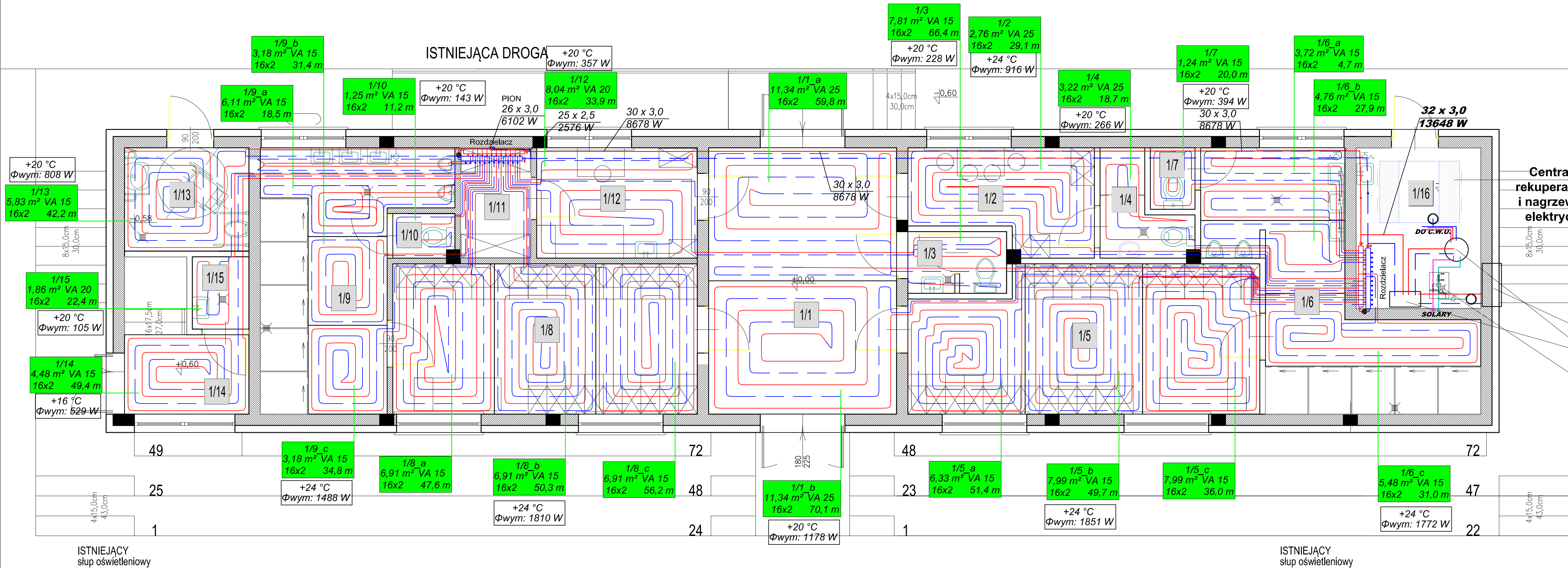


Zestaw wodomierzowy DN 25 z zaworem zwrotnym antyskażeniowym(BA)

Podgrzewacz 2-wężownicowy 500 l

Pompka do cyrkulacji
Średnica nominalna 25
Znamionowy zakres wysokości podnoszenia 1-4

PROJSANIT ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl		
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ		Data: 05. 2017 r.
Temat: Budynek Zaplecza Sportowego		Skala: 1:50
Inwestor: Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS WIKIELEC Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa	Adres inwestycji: Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa dz. nr 109, 106	Branża: SANITARNIA
Projektował: Inż. Piotr Świątek upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: Inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 4



WYKAZ POMIESZCZEŃ:

1/1	KOMUNIKACJA	22,39	gress
1/2	SZATNIA SĘDZIÓW	7,61	gress
1/3	W.C.	2,61	gress
1/4	ŁAZIENKA SĘDZIÓW	3,08	gress
1/5	SZATNIA	21,98	gress
1/6	UMYWALNIA	18,24	gress
1/7	W.C.	1,18	gress
1/8	SZATNIA	20,44	gress
1/9	UMYWALNIA	16,85	gress
1/10	W.C.	1,23	gress
1/11	MAGAZYNEK	3,41	gress
1/12	POKÓJ TRENERA	7,86	gress
1/13	W.C. NIEPEŁNOSP.	5,68	gress
1/14	KLATKA SCHODOWA	9,98	gress
1/15	POM. PORZĄDKOWE	1,77	gress
1/16	POM. POMOCNICZE	8,88	gress
Pow. użytkowa		143,21	

Pompa Ciepła powietrze /woda
moc 20kW
Jednostka zewnętrzna
Jednostka wewnętrzna
Podgrzewacz 2-wężownicowy
500 l
Zespół pompowo-sterowniczy

PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PRZYZIEMIA- INSTALACJA C.O.

Temat:

Budynek Zaplecza Sportowego

Inwestor:

Stowarzyszenie Klub Sportowy
GKS LZS WIKIELEC
Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa

Projektował:

inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Adres inwestycji:

Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa
dz. nr 109, 106

Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Data:

05. 2017 r.

Skala:

1:50

Branża:

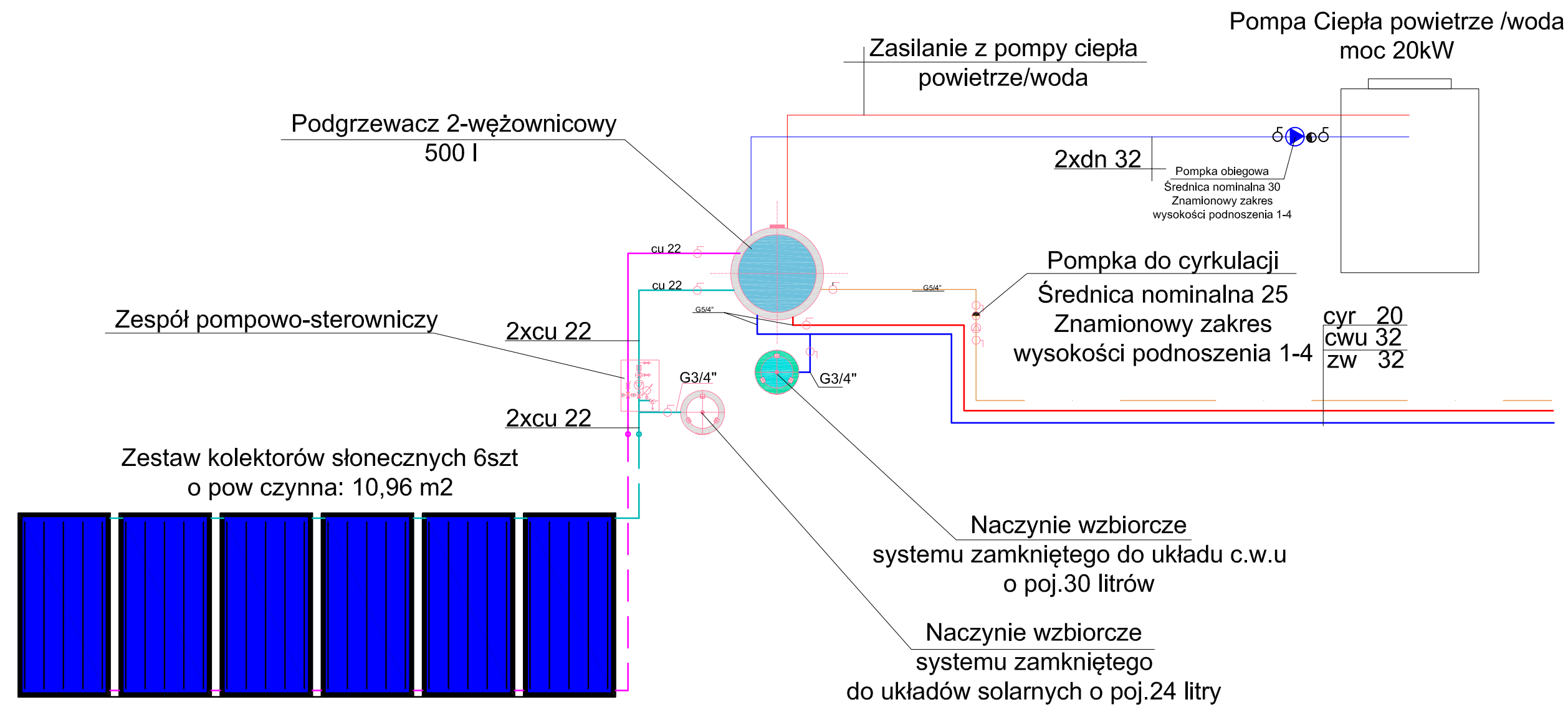
SANITARNIA

Rys. nr
6



<div>PROJSANIT</div> <div>ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl</div>		
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.		Data: 05. 2017 r.
Temat: Budynek Zaplecza Sportowego		Skala: Schemat
Inwestor: Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS WIKIELEC Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa	Adres inwestycji: Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa dz. nr 109, 106	Branża: SANITARNA
Projektował: Inż. Piotr Świątek upr. proj. nr WAM0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 8

SCHEMAT KOTŁOWNI

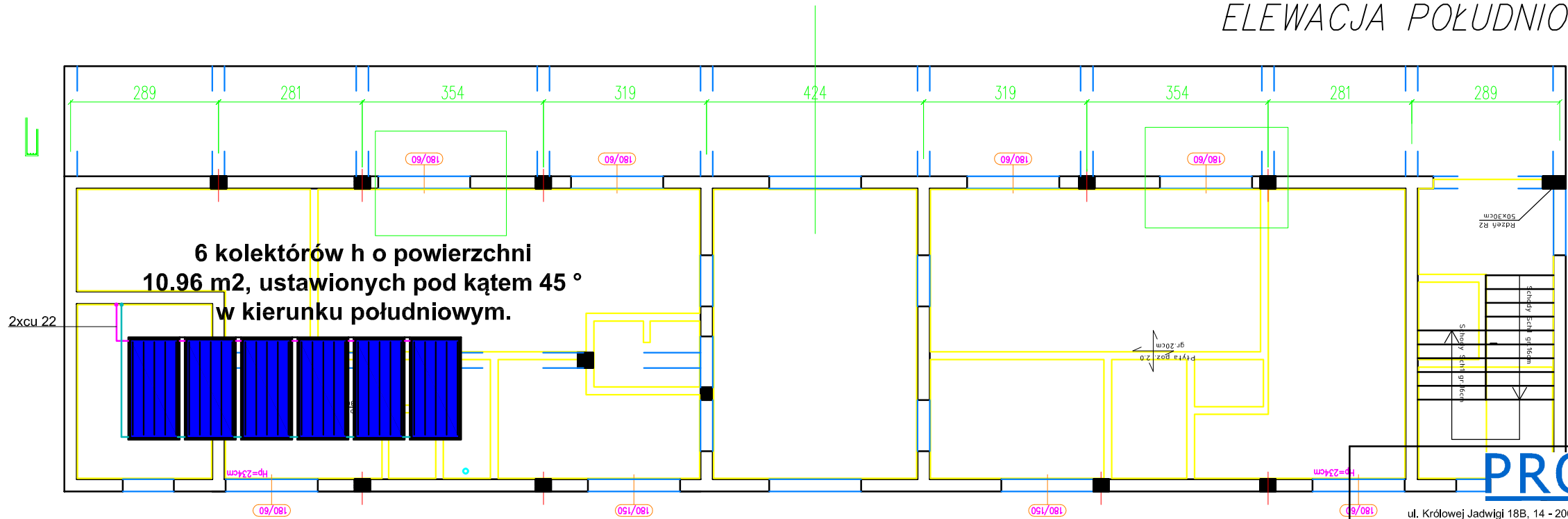


PROJSANIT ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl		
SCHEMAT KOTŁOWNI		Data: 05. 2017 r.
Temat: Budynek Zaplecza Sportowego		Skala: Schemat
Inwestor: Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS WIKIELEC Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa	Adres inwestycji: Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa dz. nr 109, 106	Branża: SANITARNA
Projektował: inż. Piotr Święcki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 9

6 kolektorów h o powierzchni
10.96 m2, ustawionych pod kątem 45 °
w kierunku południowym.



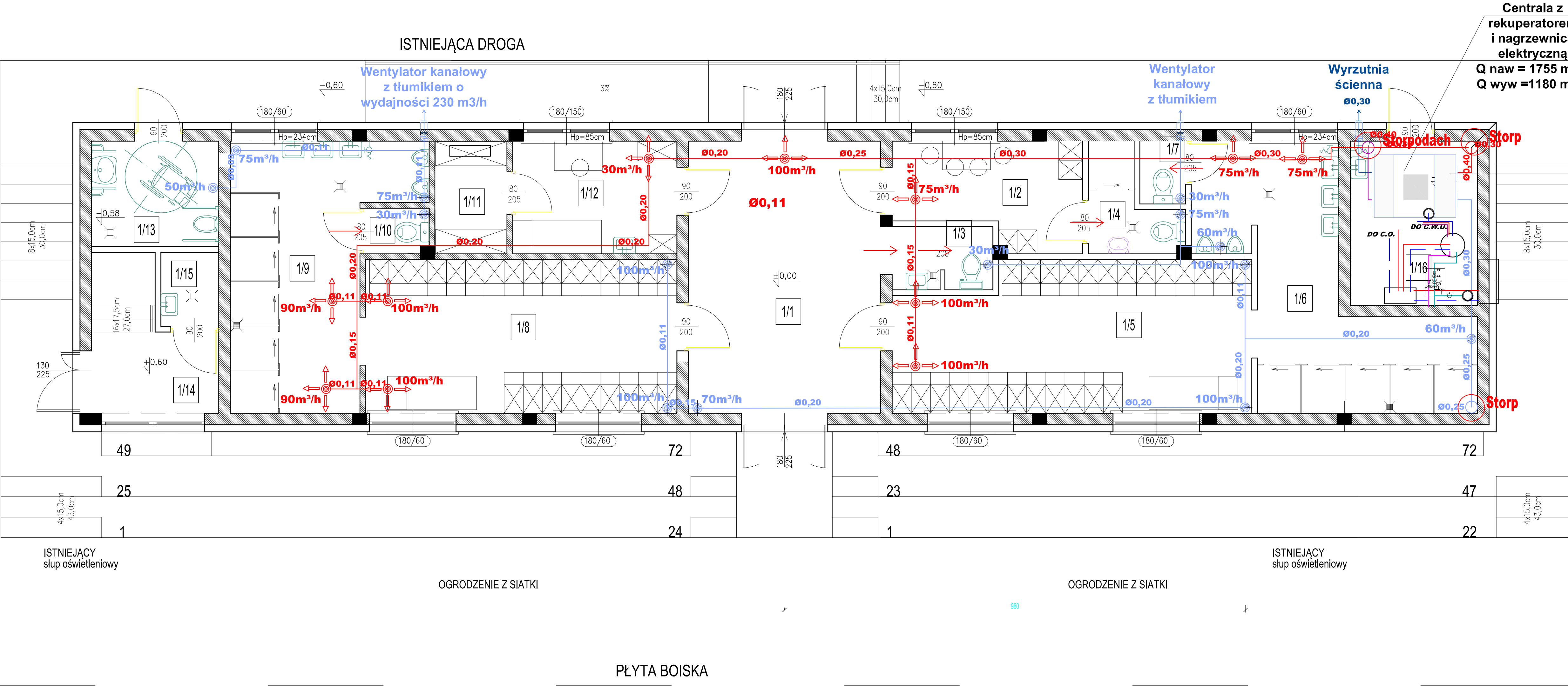
ELEWACJA POŁUDNIOWA



PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

USYTUOWANIE SOLARÓW NA BUDYNKU		Data: 05. 2017 r.
Temat: Budynek Zaplecza Sportowego		Skala: Schemat
Inwestor: Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS WIKIELEC Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa	Adres inwestycji: Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa dz. nr 109, 106	Branża: SANITARNA
Projektował: inż. Piotr Świącki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 10



PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PRZYZIEMIA- WENTYLACJA

Temat: Budynek Zaplecza Sportowego

Inwestor: Stowarzyszenie Klub Sportowy GKS LZS WIKIELEC Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa

Adres inwestycji: Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa dz. nr 109, 106

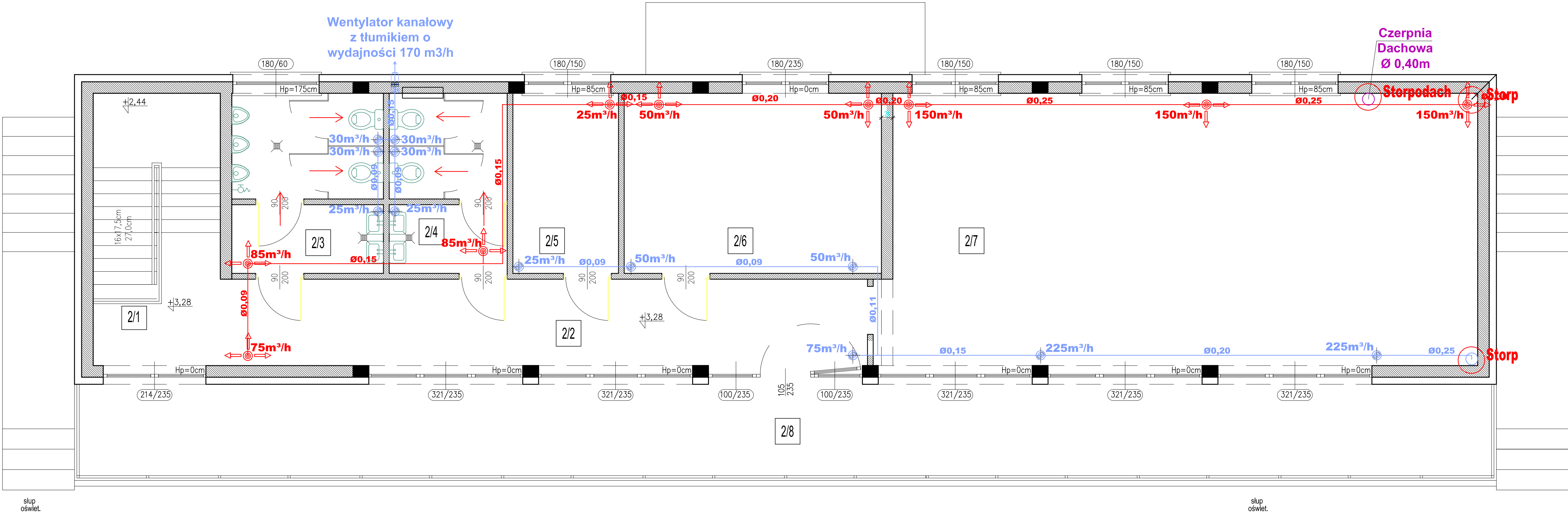
Projektował: inż. Piotr Świątek upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Data: 05. 2017 r.

Skala: 1:50

Branża: SANITARNIA

Rys. nr 11



WYKAZ POMIESZCZEŃ:

2/1	KLATKA SCHODOWA	9,46	gress
2/2	KOMUNIKACJA	23,85	gress
2/3	W.C. MĘSKIE	11,31	gress
2/4	W.C. DAMSKIE	8,82	gress
2/5	POKÓJ OBSERWATORA	8,07	gress
2/6	BIURO KLUBU	19,82	gress
2/7	SALA KONFERENCYJNA - DO 50 OSÓB	69,3	gress
2/8	BALKON	59,28	gress
Pow. użytkowa bez balkonu		141,17	

PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PIĘTRA- WENTYLACJA

Temat: Budynek Zaplecza Sportowego

Inwestor:
Stowarzyszenie Klub Sportowy
GKS LZS WIKIELEC
Wikielec 65 B, 14-200 Ilawa

Adres inwestycji:
Obręb nr 43 Wikielec gm. Ilawa
dz. nr 109, 106

Projektował:
Inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził:
Inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Data:
05. 2017 r.

Skala:
1:50

Branża:
SANITARNIA

Rys. nr
12

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Budynek zaplecza sportowego

ADRES BUDYNKU

Wikielec, gmina Iława, dz. nr 109, 106, obr 43 Wikielec

NAZWA PROJEKTU

Budynek zaplecza sportowego

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	284,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A_u	[m ²]	284,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	284,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	284,4
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A_c	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	303,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	1 364,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	1 364,0
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E_{CO_2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,152
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U_{OZE}	[%]	46,2

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ_e	[°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	$\Theta_{m,e}$	[°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Olsztyn

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ_T	[W]	18 394,8
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ_v	[W]	3 955,8
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	22 350,6
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ_{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ_{HL}	[W]	22 350,6

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ_{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,A}$	[W/m ²]	78,6
WSKAŹNIK Φ_{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,V}$	[W/m ³]	16,4

OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia słoneczna.	121,248	kWh
	Energia elektryczna.	11,972	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia słoneczna.	0,777	kWh
	Energia elektryczna.	2,093	kWh
CHŁODZENIA			

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	128,143	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DACH	Dach 32,9 cm	Dach	0,161	0,180	P	✓	112,03
2	POS	Podłoga na gruncie 53,4 cm	Podłoga na gruncie	0,166	0,300	P	✓	165,39
3	STROP	Strop ciepło do góry 31,7 cm	Strop ciepło do góry	0,487		P		206,28
4	SW12	Ściana wewnętrzna 15,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,239		P		152,28
5	SW24	Ściana wewnętrzna 27,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,676		P		223,86
6	SZ	Ściana zewnętrzna 42,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,193	0,230	P	✓	671,35

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _g	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DW	Drzwi wewnętrzne		1,200		P		69,03
2	DZ	Drzwi zewnętrzne	0,50	1,000	1,500	P	✓	3,84
3	OKNO DACHO	Okno zewnętrzne	0,75	0,750	1,300	P	✓	4,14
4	OZ	Okno zewnętrzne	0,70	0,750	1,100	P	✓	82,87

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - sprężarkowa - elektryczna: 55/45oC	2,60
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BUFOR - w systemie ogrzewczym o parametrach 55/45°C w przestrzeni: ogrzewanej	0,95
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - bez miejscowej	0,76
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Pompy ciepła - glikol/woda - sprężarkowa, napędzana elektrycznie	3,80
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi cyrkulacyjne nieizolowane - średnie instalacje 30-100 punktów poboru	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85

WENTYLACJA

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{H,nd}	[kWh/rok]	37 461,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,H}	[kWh/rok]	20 787,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,H}	[kWh/rok]	1 072,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	21 859,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 393,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,H}	[kWh/rok]	1 393,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	303,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1
Pompa Ciepła
PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	37 461,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	20 787,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	1 072,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	21 859,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 393,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	1 393,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	303,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5
PARAMETRY PRACY		[°C]	55/35

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		0,00

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - sprężarkowa - elektryczna: 55/45oC			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		2,60

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,96

RODZAJ INSTALACJI

OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - bez miejscowej			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,76

PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BUFOR - w systemie grzewczym o parametrach 55/45°C - wewnątrz osłony termicznej budynku			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		0,95
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		1,80

URZĄDZENIA POMOCNICZE
POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_U do 250 m ² - grzejniki podłogowe - granica ogrzewania 15°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,50
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	6 059

POMPA ŁADUJĄCA BUFOR W UKŁADZIE OGRZEWANIA

POMPA ŁADUJĄCA bufor w układzie ogrzewania - w budynku o A_U ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	1	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	1 500

POMPY I REGULACJA INSTALACJI SOLARNEJ

POMPY I REGULACJA INSTALACJI SOLARNEJ w układzie ogrzewania - w budynku o A_U do 500 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP I REGULACJI INSTALACJI SOLARNEJ	1	[W/m ²]	0,40
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP I REGULACJI INSTALACJI SOLARNEJ	t_{el}	[h/rok]	1 530

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{v,nd}$	[kWh/rok]	24 676,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,v}$	[kWh/rok]	13 692,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,v}$	[kWh/rok]	2 332,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	16 025,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 032,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,v}$	[kWh/rok]	3 032,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{r,v}$	[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	1 523,5
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		80,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

URZĄDZENIA POMOCNICZNE

WENTYLATORY

WENTYLATORY - w centrali nawiewno-wywiewnej - wymiana powietrza do 0,6 h⁻¹

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q_{el}	[W/m ²]	0,50
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	t_{el}	[h/rok]	8 760

WENTYLATORY W CENTRALI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ - wymiana powietrza powyżej 0,6 h⁻¹

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q_{el}	[W/m ²]	1,30
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	t_{el}	[h/rok]	8 760

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	571,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	221,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	595,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	816,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	773,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	773,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	303,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 1**Pompa Ciepła****PARAMETRY ENERGETYCZNE**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	571,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	221,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	595,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	816,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	773,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	773,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	303,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ**PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny**

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

 W_i

0,00

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA**Pompy ciepła - glikol/woda**

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

 $\eta_{w,g}$

3,80

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi cyrkulacyjne niez izolowane - średnie instancje 30-100 punktów poboru

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU

 $\eta_{w,d}$

0,80

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY**Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego**

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

 $\eta_{w,s}$

0,85

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA

 $\eta_{w,e}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

 $\eta_{w,tot,i}$

2,58

URZĄDZENIA POMOCNICZE**POMPY CYRKULACYJNE**POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o A_u do 250 m² - praca ciągła

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH

 q_{el} [W/m²]

0,15

ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH

 t_{el}

[h/rok]

8 760

POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIKPOMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o A_u ponad 250 m²

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK

 q_{el} [W/m²]

0,20

ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK

 t_{el}

[h/rok]

580

POMPY I REGULACJA INSTALACJI SOLARNEJPOMPY I REGULACJA INSTALACJI SOLARNEJ w układzie ciepłej wody - w budynku o A_u do 500 m²

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP I REGULACJI INSTALACJI SOLARNEJ

 q_{el} [W/m²]

0,40

ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP I REGULACJI INSTALACJI SOLARNEJ

 t_{el}

[h/rok]

1 530

UŻYTKOWANIE INSTALACJI

JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNEK PRZEZNACZONY NA POTRZEBY SPORTU)

 V_{wi} [dm³/m²·dzień]

0,25

WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU

 k_R

0,41

OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM

 θ_w

[°C]

55,0

OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY

 θ_o

[°C]

10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	36 441,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	47 373,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	303,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	36 441,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	47 373,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	291,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	303,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	291,5
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: HANDLOWO-USŁUGOWE - KLASA B (ST. ROZSZERZONY))	P_N	[W/m ²]	25,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BUDYNKI HANDLOWE)	t_D	[h/rok]	3 000,0
	t_N	[h/rok]	2 000,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: BUDYNKI HANDLOWE - REGULACJA RĘCZNA)	F_O		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BUDYNKI HANDLOWE - REGULACJA RĘCZNA)	F_D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_C		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	1 072,1	1 393,7	2,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	2 332,5	3 032,3	5,8
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	595,3	773,9	1,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	36 441,3	47 373,6	90,1
SUMA	40 441,1	52 573,5	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	40 441,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	52 573,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	284,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	284,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	284,4

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		1,30

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	37 461,4	20 787,5	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	37 461,4	20 787,5	0,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	24 676,2	13 692,9	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	24 676,2	13 692,9	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	571,2	221,1	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	571,2	221,1	0,0
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	62 708,8	34 701,5	0,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

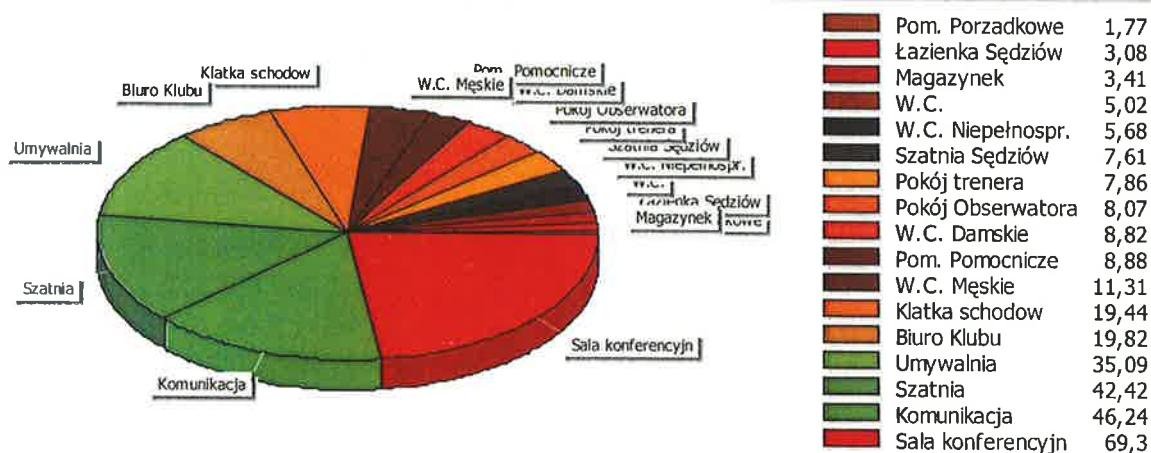
OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 072,1	1 393,7
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1 072,1	1 393,7
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		2 332,5	3 032,3
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	2 332,5	3 032,3
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		595,3	773,9
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	595,3	773,9
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		36 441,3	47 373,6
RAZEM	0,0	40 441,1	52 573,5

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

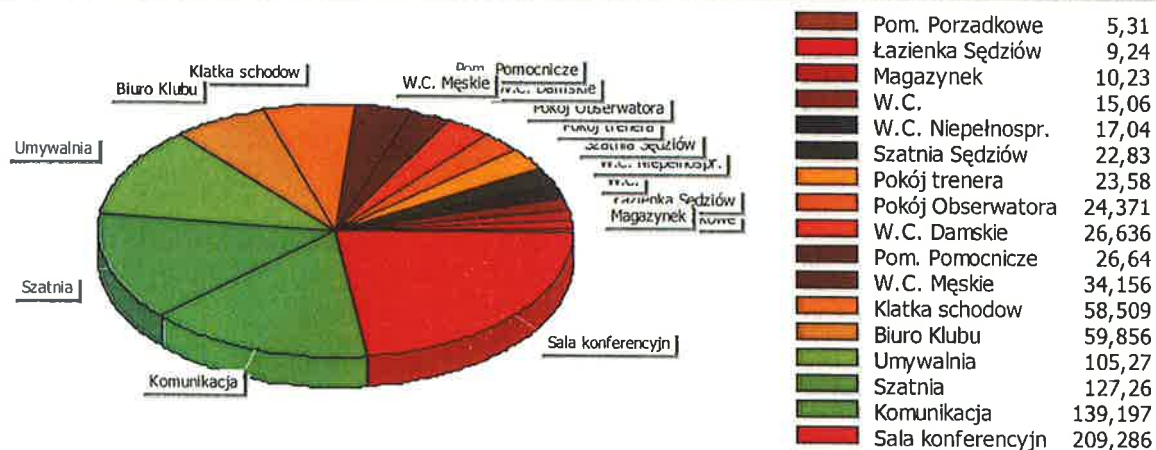
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Biuro Klubu	✓	1	20,0	19,8	59,9
2	Klatka schodów	✓	2	16,0	19,4	58,5

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m²]	KUBATURA [m³]
3	Komunikacja	✓	2	20,0	46,2	139,2
4	Łazienka Sędziów	✓	1	20,0	3,1	9,2
5	Magazynek		1	-18,0	3,4	10,2
6	Pokój Obserwatora	✓	1	20,0	8,1	24,4
7	Pokój trenera	✓	1	20,0	7,9	23,6
8	Pom. Pomocnicze		1	-19,4	8,9	26,6
9	Pom. Porządkowe	✓	1	20,0	1,8	5,3
10	Sala konferencyjn	✓	1	20,0	69,3	209,3
11	Szatnia	✓	2	24,0	42,4	127,3
12	Szatnia Sędziów	✓	1	24,0	7,6	22,8
13	Umywalnia	✓	2	24,0	35,1	105,3
14	W.C.	✓	3	20,0	5,0	15,1
15	W.C. Damskie	✓	1	20,0	8,8	26,6
16	W.C. Męskie	✓	1	20,0	11,3	34,2
17	W.C. Niepełnospr.	✓	1	20,0	5,7	17,0

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



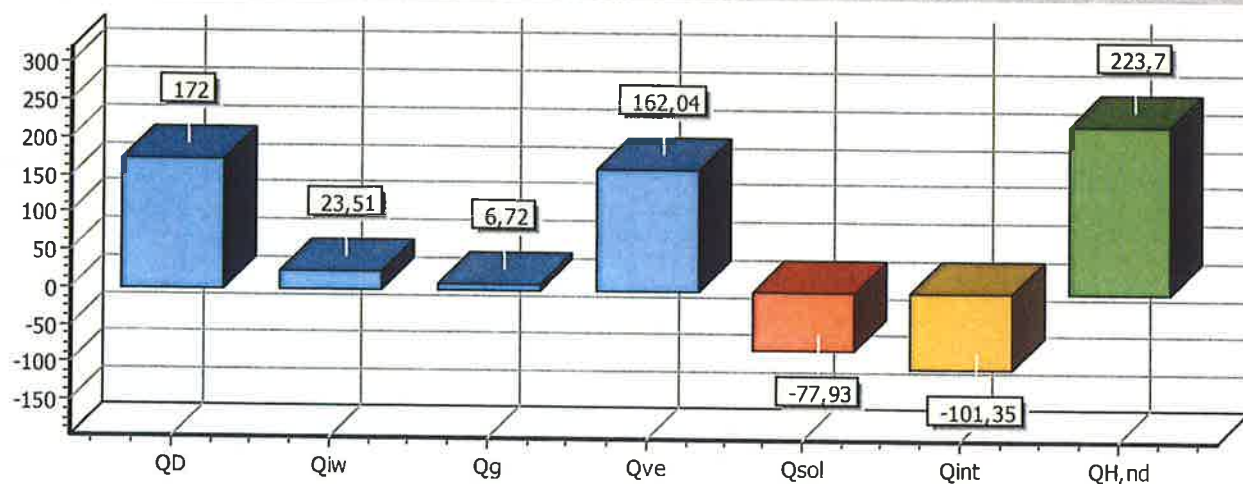
SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _D [GJ/rok]	Q _W [GJ/rok]	Q _G [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{ext} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Styczeń	31	-3,6	28,43	4,12	1,11	26,12	0,946	3,70	11,87	45,05	1,000
Luty	28	-2,9	24,43	3,67	0,93	24,67	0,933	5,60	10,35	38,83	1,000
Marzec	31	2,5	20,84	2,93	0,81	19,11	0,863	9,06	11,46	25,97	1,000
Kwiecień	30	5,5	16,83	2,21	0,66	16,02	0,774	13,37	11,09	16,78	1,000
Maj	31	10,9	11,18	1,14	0,46	10,46	0,558	19,96	11,46	5,70	0,635

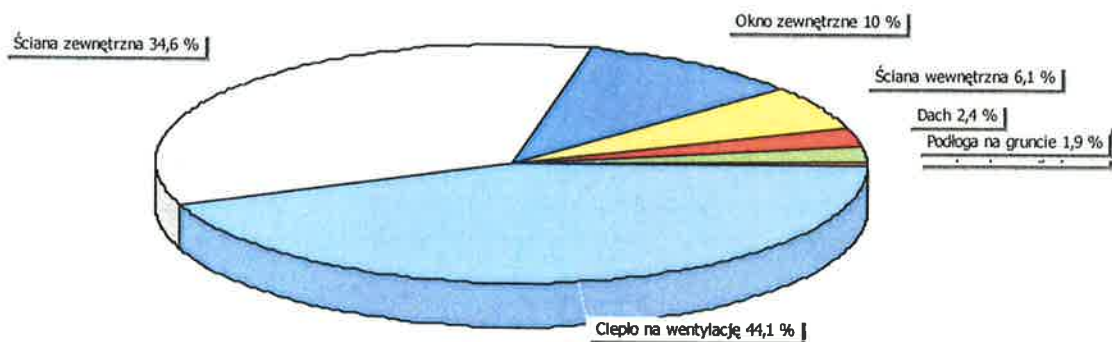
MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _b [GJ/rok]	Q _{iw} [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{h,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Czerwiec	0	15,4	5,81	0,20	0,26	5,83	0,357	19,27	11,09	1,27	0,000
Lipiec	0	17,7	3,50	0,64	0,18	3,52	0,242	19,58	11,08	0,41	0,000
Sierpień	0	16,5	4,78	0,06	0,23	4,71	0,305	17,92	11,46	0,80	0,000
Wrzesień	30	12,8	8,70	0,76	0,37	8,51	0,591	11,57	11,09	4,93	0,654
Październik	31	6,3	16,47	2,15	0,65	15,20	0,834	7,38	11,46	18,76	1,000
Listopad	30	1,9	20,83	2,97	0,80	19,73	0,919	3,86	11,09	30,61	1,000
Grudzień	31	-0,5	24,29	3,57	0,93	22,20	0,935	3,43	11,46	37,06	1,000
W sezonie	273	6,9	172,00	23,51	6,72	162,04	0,784	77,93	101,35	223,70	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZECZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,97	269	0,3
Drzwi zewnętrzne	2,07	574	0,6
Okno zewnętrzne	36,94	10 261	10,0
Dach	9,01	2 501	2,4
Podłoga na gruncie	7,07	1 964	1,9
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Ściana wewnętrzna	22,52	6 255	6,1
Ściana zewnętrzna	127,22	35 339	34,6
Ciepło na wentylację	162,04	45 011	44,1
RAZEM	367,84	102 174	100,0

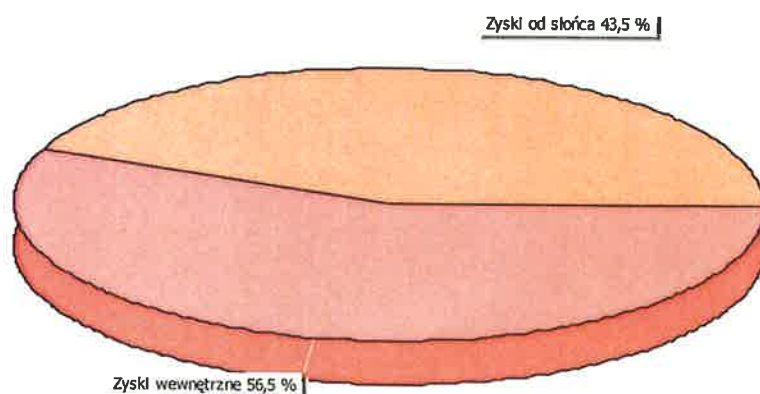


Strop ciepło do góry	0 %	Drzwi wewnętrzne	0,3 %	Drzwi zewnętrzne	0,6 %
Podłoga na gruncie	1,9 %	Dach	2,4 %	Ściana wewnętrzna	6,1 %
Okno zewnętrzne	10 %	Ściana zewnętrzna	34,6 %	Ciepło na wentylację	44,1 %

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	77,93	21 646	43,5
Zyski wewnętrzne	101,35	28 153	56,5
RAZEM	179,28	49 799	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



Zyski od słońca	43,5 %	Zyski wewnętrzne	56,5 %
-----------------	--------	------------------	--------

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	37 461,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	20 787,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	1 072,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	21 859,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 393,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	1 393,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m²rok]	131,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	73,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	3,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	76,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	4,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	4,9

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{v,nd}$	[kWh/rok]	24 676,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,v}$	[kWh/rok]	13 692,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,v}$	[kWh/rok]	2 332,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	16 025,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 032,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,v}$	[kWh/rok]	3 032,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_v	[kWh/m²rok]	86,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	48,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	8,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_v	[kWh/m²rok]	56,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	10,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_v	[kWh/m²rok]	10,7

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	571,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	221,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	595,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	816,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	773,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	773,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_w	[kWh/m²rok]	2,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_w	[kWh/m²rok]	2,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_w	[kWh/m²rok]	2,7

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	36 441,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	47 373,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{k,L}$	[kWh/m ² rok]	128,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{p,L}$	[kWh/m ² rok]	166,6
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_u (Q_{nd})$	[kWh/rok]	62 708,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	71 142,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	3 999,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	75 142,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	47 373,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 199,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	52 573,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	250,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	14,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	166,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	18,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	220,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_k	[kWh/m ² rok]	264,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	184,9
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2017	$EP_{WT 2017}$	[kWh/m ² rok]	190,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2017 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY

BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2017 w powyższym zakresie¹

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

ZAŁĄCZNIK NR 2

ANALIZA EKOLOGICZNA-EKONOMICZNA ZASTOSOWANIA URZĄDZEŃ WYKORZYSTUJĄCYCH ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Przeanalizowano 2 warianty rozwiązań do rozpatrywanego budynku:

BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO

Inwestor: STOWARZYSZENIE KLUB SPORTOWY GKS LZS WIKIELEC
WIKIELEC 65B, 14-200 IŁAWA

Wariant 1

Założono jako główne źródło energii jest pompa ciepła powietrze-woda z ogrzewaniem podłogowym oraz instalacja solarna do wspomagania cwu.

W tym rozwiązaniu Zapotrzebowanie na energię pierwotną Q_p wyniosło 52 573,5 [kWh/rok]

W tym wariancie Jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP wyniosło 190,0 [kWh/m²rok]

Wariant 2

Założono jako główne źródło energii jest kocioł na węgiel z ogrzewaniem grzejnikowym.

W tym rozwiązaniu Zapotrzebowanie na energię pierwotną Q_p wyniosło 182 040,3[kWh/rok]

W tym wariancie Jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP wyniosło 211,2 [kWh/m²rok]

Podsumowanie

Ostatecznie do realizacji projektu wybrano wariant 1, który w stosunku do drugiego zmniejsza zapotrzebowanie na energię pierwotną o 129466,8 [kWh/m²rok]. Dodatkowo specyfika prowadzonej działalności sprawia iż za zastosowaniem pompy ciepła i solarów przemawia możliwość uzyskania ekonomicznie najlepszej ceny jak i jest to znacznie ekologiczniejsze niż wykorzystanie węgla do zasilania budynku w ciepło.

Biorąc pod uwagę parametry energetyczne, ekonomiczne oraz ekologiczne wybrany wariant wydaje się być najlepszy.