

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białeka 59; 09-400 Płock

CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA

OCENA TECHNICZNA

Istniejącego budynku stacji uzdatniania wody

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białecka 69, 09-400 Płock

1. Przedmiot opracowania ekspertyzy

Przedmiotem opracowania ekspertyzy technicznej jest ocena stanu technicznego budynku stacji uzdatniania wody położonego w miejscowości Biała, gmina Stara Biała na działkach nr 167, 168, 169, 170, 171.

2. Charakterystyka budynku przed przebudową

Budynek jest komunalnym obiektem stacji uzdatniania wody. Jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o zróżnicowanej wysokości, oparty na planie dwóch prostokątów. Część wyższa o wysokości 5,37m w najwyższym punkcie obejmuje halę technologiczną, chlorownię i rozdzielnię energetyczną. Część niższa o wysokości 3,70m w najwyższym punkcie obejmuje kotłownię, skład opału i część socjalną. Obiekt wykonany jest metodą tradycyjną z gazobetonu ze stropodachem niewentylowanym z płyt kanałowych prefabrykowanych, zaizolowany styropianem kryty papą.

Parametry techniczne budynku:

Długość budynku: 32,21m
Szerokość budynku: 11,31m
Wysokość budynku: 3,70m i 5,37m (w najwyższym punkcie)
Powierzchnia zabudowy: 352,00 m²
Kubatura: 1304 m³ (netto)
Powierzchnia użytkowa: 309,22 m²

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
0.1	Korytarz	7,21
0.2	Kotłownia	9,69
0.3	Skład opału	17,33
0.4	Pom. obsługi	6,70
0.5	Pom. obsługi	6,73
0.6	Pom. sanitarne	6,45
0.7	Hala technologiczna	233,91
0.8	Pom. chlorowni	12,20
0.9	Rozdzielnia energetyczna	9,00
	Razem:	309,22

3. Ocena stanu technicznego budynku

Opis elementów konstrukcyjnych budynku

Fundamenty

budynek posadowiony jest na ławach fundamentach żelbetowych, posadowionych poniżej strefy przemarzania na głębokości ok. 1,0-1,2m i powyżej wody gruntowej

Ściany zewnętrzne

- (cokół) murowane do wys. ok. 0,5m powyżej poziomu terenu z cegły pełnej o gr.25cm, warstwą ocieplającą styropianu i ścianką dociskową z cegły pełnej.
- powyżej ściany jednowarstwowe murowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 38cm – stan techniczny cokołu i ścian zewnętrznych dobry – na ścianach na wysokości wieńców widoczne ubytki tyków.

Nadproża

- nadproża okienne i drzwiowe wewnętrzne w ścianach nośnych wykonane z belek prefabrykowanych typu L -19, nadproża nad drzwiami zewnętrznymi żelbetowe wylewne na „mokro”

Ściany wewnętrzne

- ściany wewnętrzne gr.24cm , gr. 12 cm i 6 cm , wg zachowanej dokumentacji wykonane z cegły ceramicznej lub bloczków z betonu komórkowego.

Kominy

- wentylacyjne i spalinowe z cegły ceramicznej pełnej.

Stropodach

- z płyt stropowych kanałowych prefabrykowanych opartych na ścianach zewnętrznych stężony wieńcem żelbetowym oraz oparty centralnie na podciągu w postaci czteroprzęsłowej belki żelbetowej na słupach żelbetowych. Płyty kanałowe ułożone ze spadkiem 8% i 10%,

Pokrycie dachu

- papa asfaltowa na lepiku

Posadzki

- w pomieszczeniach obsługi - pcv, sanitarne i chlorownia – płytki lastryko, w pozostałych pomieszczeniach technologicznych betonowe.

Stołarka okienna i drzwiowa

- drewniana typowa – częściowo zużyta technicznie

Wykończenie ścian

- tynki wewnętrzne – cementowo-wapienne pomalowane farbą emulsyjną w pomieszczeniach obsługi, korytarzach oraz pomieszczeniach sanitarnych wykończone lamperia do wysokości 1,60 m.

Ocena stanu technicznego i wnioski końcowe

Przed przystąpieniem do projektu, dokonano wizji lokalnej obiektu i oceniono stan techniczny elementów konstrukcji pod względem przydatności do zamierzenia inwestycyjnego rozbudowy układu technologicznego stacji uzdatniania wody w istniejącym budynku SUW Stara Biała oraz przebudowy pomieszczeń socjalno- administracyjnych.

Na podstawie wizji lokalnej przeprowadzonej na budowie stwierdzam, stan techniczny budynku istniejącego jest dobry i nie został przekroczony stan graniczny przydatności do użytkowania poszczególnych elementów konstrukcyjnych, które nie podlegają rozbiórce lub przebudowie.

Oceniam, że projektowana rozbudowa urządzeń technologicznych, w Stacji Uzdatniania Wody we Starej Białej w istniejących pomieszczeniach technologicznych jest możliwa bez ujemnych skutków na istniejącą konstrukcję.

4. Charakterystyka budynku po przebudowie

Projektowana przebudowa istniejącego budynku stacji uzdatniania wody podyktowana jest potrzebą wydzielenia nowych pomieszczeń użytkowych oraz zwiększeniem wydajności stacji. W ramach przebudowy pow. użytkowa hali technologicznej zostanie pomniejszona na rzecz pomieszczeń o funkcji biurowej. W hali filtrów zostanie zamontowany nowy układ technologiczny. W części niższej pom. socjalne otrzymają nowy układ, kotłownia zostanie przekształcona na kotłownię gazową.

Opis projektowanych zmian – roboty budowlano- montażowe w budynku:

- wyburzenia, zamurowania, wzniesienie nowych ścian i fundamentów,
- zmiana położenia otworów okiennych i drzwiowych,
- wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej,
- wymiana instalacji elektrycznej,
- wymiana instalacji c.o. na gazową,
- wymiana wentylacji i montaż klimatyzacji,
- wymiana układu technologicznego,
- izolacja ścian, podłóg oraz dachu,
- wymiana pokrycia dachu,
- wymiana opierzenia,

Opis wprowadzonych zmian budowlanych na terenie zakładu SUW:

- likwidacja wybranych rurociągów technologicznych,
- budowa nowych sieci międzyobiektowych,
- budowa dwóch nowych zbiorników retencyjnych,
- montaż gotowego zbiornika bezodpływowego na odcieki z podchlorynu sodu,
- budowa nowych nawierzchni utwardzonych,
- wymiana istniejącego ogrodzenia na nowe.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTURY

1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt architektury obiektu Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Biała obejmujący:

- przebudowę istniejącego budynku Stacji Uzdatniania Wody,
- budowę dwóch zbiorników retencyjnych (wody pitnej)
- zbiornika bezodpływowego na odcieki z podchlorynu sodu,
- międzyobiektowych sieci technologicznych,
- wewnętrznej instalacji gazowej.

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- zlecenie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością Gospodarka Komunalna „Stara Biała” na wykonanie projektu budowlanego,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Stara Biała z dn. 08.04.2015 nr IR.GP.6733.9.2015,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Wójta Gminy Stara Biała z dn. 20.02.2015 nr RGK.6220.2.2015,
- mapa sytuacyjna z uzbrojeniem podziemnym w skali 1:500,
- inwentaryzacja obiektu,
- wytyczne Zamawiającego.

Projekt opracowano na podstawie Polskich Norm Budowlanych, literatury fachowej oraz przy pomocy programów komputerowych: Obróbka plików rysunkowych Bricscad V11.

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Po wykonaniu zamierzonej inwestycji powstanie budynek komunalny. Ze względu na funkcję obiekt został podzielony na następujące części:

- część technologiczna

- 0.1 Hala filtrów
- 0.2 Chlorownia

Pomieszczenia zlokalizowane w wyższym budynku, do których prowadzą niezależne wejścia. Na hali filtrów będzie odbywać się uzdatnianie wody surowej. Układ technologiczny zaprojektowano jako bezobsługowy, pracownicy będą przebywać w pomieszczeniu np. przy takich procesach/czynnościach jak pobór prób, płukanie, kontrola. Do części technologicznej przynależy również chlorownia, w której odbywać się będzie dezynfekcja wody podchlorynem sodu. Pom. chlorowni wyposażone w umywalkę, oczomyjkę i króciec z wodą. Dostęp do pomieszczeń będą miały tylko osoby uprawnione.

- część biurowa

- 0.3 Komunikacja
- 0.4 Rozdzielnia z serwerownią

- 0.5 Archiwum
- 0.6 Pom. biurowe
- 0.7 Pom. biurowe
- 0.8 Aneks
- 0.9** Toaleta ogólnodostępna
- 0.10 Pom. biurowe

Pomieszczenia usytuowane w wyższym budynku. Przeznaczone dla pracowników administracyjnych spółki Gospodarka Komunalna „Stara Biała”. Część budynku ogólnodostępna dla pracowników biurowych oraz petentów. Dla pracowników administracyjnych oraz petentów zaprojektowano toaletę ogólnodostępną przystosowaną również dla osób niepełnosprawnych. Miejsce porządkowe wydzielono w toalecie. Dodatkowo zaprojektowano pomieszczenie do przygotowania posiłków.

- część techniczna

- 0.11 Kotłownia
- 0.12 Magazyn

Pomieszczenia zlokalizowane w niższej części, to kotłownia gazowa z kotłem grzewczym z zamkniętą komorą spalania o mocy $Q = 35\text{kW}$ oraz magazyn sprzętu. Do pomieszczeń prowadzą niezależne wejścia z zewnątrz budynku.

- część socjalna

- 0.13 Komunikacja
- 0.14 Aneks
- 0.15 Pom. hig.-sanit.
- 0.16 Miejsce porząd.
- 0.17 Szatnia

Pomieszczenia zlokalizowane w niższym budynku, przeznaczone dla pracowników technicznych zajmujących się obsługą stacji uzdatniania wody. Część budynku dostępna tylko dla wyżej wymienionych pracowników. Szatnia wyposażona w podwójne szafki z podziałem na odzież własną i ochronną. Prace wykonywane przez pracowników nie powodują znacznego zabrudzenia odzieży i ciała. Przy szatni wydzielono pom.- aneks przeznaczone do przygotowania i spożywania posiłków. Węzeł higieniczno-sanitarny wyposażony w umywalkę, pisuar, toaletę i prysznic.

Ilość osób zatrudnionych/przebywających w budynku:

- W sumie 13 osób z podziałem:
- pracownicy administracyjni - 5 osób (kobiety/mężczyźni) – jedna zmiana
 - pracownicy techniczni obsługi stacji - 8 osób (mężczyźni) – jedna zmiana

Pracownicy budynku wytwarzać będą tylko ścieki bytowe. Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie do kanalizacji sanitarnej. Odbiór odpadów stałych przez koncesjonowane podmioty gospodarcze.

4. Parametry techniczne obiektu

Zestawienie powierzchni budynku po przebudowie:

Powierzchnia zabudowy :	360,88 m²
Powierzchnia użytkowa:	298,35m²

Powierzchnia całkowita: 360,88m²

Kubatura (netto): 1303,00 m³

Powyższe dane policzone są wg normy PN-ISO 9836; 1997.

Zestawienie powierzchni pomieszczeń zamieszczono na rysunku: „Rzut przyziemia”

5. Forma architektoniczna

Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 PB.

Forma architektoniczna – w ramach projektowanej przebudowy powstanie budynek parterowy, z częścią niższą i wyższą, niepodpiwniczony ze stropodachem niewentylowanym o kącie nachylenia 8° i 10° kryty papą.

Funkcja obiektu budowlanego – budynek będzie pełnił funkcję komunalną – zaopatrzenie gminy w wodę oraz obsługa petentów spółki „wodociągów”.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy – przebudowywany obiekt wpisuje się w otaczający go krajobraz. Bryłę budynku dopełnia istniejąca i projektowana zieleń.

Dostosowanie obiektu do korzystania przez osoby niepełnosprawne – dotyczy części biurowej dostępnej dla petentów spółki. Budynek jest obiektem parterowym, różnice terenu pomiędzy wejściem do budynku a budynkiem zostaną zniwelowane poprzez podjazdy. Wewnątrz budynku szerokości korytarzy oraz drzwi zapewnią swobodny obrót wózkami inwalidzkimi. Toaleta ogólnodostępna również będzie przystosowana dla osób niepełnosprawnych. W bezpośrednim sąsiedztwie drzwi wejściowych będzie znajdować się miejsce parkingowe dla osób niepełnosprawnych.

Spełnienie wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 PB – obiekty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, który przewiduje spełnienie wymagań podstawowych dotyczących: bezpieczeństwa konstrukcji, pożarowego użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami oraz oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

6. Układ konstrukcyjny

6.1 Warunki posadowienia

W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., Nr 0, poz.463), biorąc pod uwagę, że :

- warunki gruntowe mają charakter warunków prostych,
- projektuje się budowę obiektów posadowionych bezpośrednio,

wskazuje się dla obiektów DRUGĄ kategorię geotechniczną.

Należy zwrócić uwagę by trakcie wykonywania robót ziemnych uwzględnić specyficzne właściwości glin i pyłów na skutek zmian (nawodnienia, przemarzania lub drgań) mogą

pogorszyć swoje cechy fizyko-mechaniczne, tj. ulec dalszemu uplastycznieniu, co spowoduje osłabienie ich nośności. Dlatego dno wykopu należy zabezpieczyć przed uplastycznieniem przez beton, który zabezpieczy podłoże przed napływem wód z sączeń śródglinowych i opadów atmosferycznych.

6.2 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

FUNDAMENTY

Fundamenty pod ściany wewnętrzne

Projektuje się wykonanie ław fundamentowych o wym. 18 x 25 cm zbrojonych pod ścianki wewnętrzne gr. 18 cm w budynku. Ławy wykonać zgodnie z rysunkami budowlanymi. Ścianki działowe gr. 12 cm posadzić bezpośrednio na posadzce.

Fundamenty pod filtry szt. 8

Pod zbiorniki filtrów projektuje się fundamenty żelbetowe szt 8 o wymiarach 180 x 180 cm. Beton C30/37 - grubości 40 cm. Zbrojenie wykonać górą i dołem płyty ze stali \varnothing 12 A-III N w postaci siatki o rozstawie prętów co 15 x 15 cm. Otulina zbrojenia 5 cm. Podbeton B – C 16/2 0) - grubości 50 cm. Chudy beton zgęszczony mechanicznie – grubości 20 cm. Fundamenty zdylatować obwodowo styropianem FS gr 1cm na grubość płyty i podbetonu.

Fundamenty pod zbiorniki retencyjne zewnętrzne 150 m³ szt. 2

Fundament pod zbiornik retencyjny o średnicy \varnothing 880 cm wykonać zgodnie z projektem. Płytę fundamentową posadzić zgodnie z rysunkami budowlanymi na gruncie nośnym min. 150 MPa. W razie potrzeby wykonać podbudowę z chudego betonu do poziomu gruntu o odpowiednich parametrach. Po wykonaniu wykopów należy istniejące podłoże piaskowe zagęścić mechanicznie.

Wykonać podłoże z chudego betonu grubości 20 cm.

Podbeton - płyta grubości 60 cm z betonu C 16/20 zagęścić wibratorem powierzchniowym.

Obliczenia płyty żelbetowej wykonano przy założeniu równomiernego obciążenia całej powierzchni płyty. Z uwagi na niewielkie obciążenia i sposób posadowienia (cała płaszczyzna spoczywa na piasku), ilość stali przyjęto przy zachowaniu warunków konstruowania płyt żelbetowych tzn. Minimum 0,20 % przekroju płyty. Płyta fundamentowa gr. 80cm z betonu C 37/30 zbrojona siatką 24 x 24 cm Φ 16 ze stali A -III N co w strefie ściskanej i rozciąganej (siatka górą i dołem). Otulina zbrojenia poziomego (dołem i górą) oraz otulina zbrojenia pionowego 5,0 cm.

Ściany fundamentowe od strony zewnętrznej zaizolować cieplnie styropianem FS – 15 grubości 5 cm na kleju Atlas Stopter K – 20.

Konstrukcję płyty fundamentowej wykonać zgodnie z rysunkiem budowlanymi a górna płaszczyzna płyty powinna być wykonana w poziomie, co należy potwierdzić operatem geodezyjnym.

Po związaniu betonu, górną powierzchnię płytygruntować 2 x ABIZOLEM R + P lub środkiem Botazit BE 901 oraz wykonać izolację 2 x z papy termozgrzewalnej. Ściany fundamentowe od strony zewnętrznej zaizolować cieplnie styropianem FS – 15 grubości 5 cm na kleju Atlas Stopter K – 20.

Fundamenty obsypać piaskiem i zagęścić mechanicznie. Grubość warstwy piasku do zagęszczenia: ok 20 cm.

Wokół zbiornika wykonać opaskę szerokości 60 cm z kostki POZBRUK o grubości 6,0 cm. Od strony zewnętrznej ułożyć krawężnik ogrodowy. Opaskę wykonać ze spadkiem na zewnątrz.

Zbiorniki retencyjne typowe zgodnie z wykonaniem katalogowym firmy Kottorembud z Bydgoszczy. Kartę katalogową zbiornika zamieszczono w części rysunkowej projektu technologicznego.

Zbiornik ulokować w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania działki

ŚCIANY

Ściany nadziemia – istniejące

Zewnętrzne ściany nadziemia – izolacja termiczna + tynk cienkowarstwowy na siatce.

Zamurowania w ścianach istniejących – bloczki z betonu komórkowego gr. odpowiadającym ścianie.

- Tynk cem.-wap. 1,5cm
- Beton komórkowy gr.38cm
- Styropian gr.10cm
- Tynk cienkowarstwowy na siatce

Ściany wewnętrzne – istniejące

Zamurowania w ścianach istniejących – bloczki z betonu komórkowego gr. odpowiadającym ścianie.

Ściany wewnętrzne i działowe – projektowane

Bloczki z betonu komórkowego gr. 12 i 18cm. Z uwagi na znaczną wysokość ścian wewnętrznych i działowych należy je przesztynnić przy pomocy słupów żelbetowych R 1 o wym. 18x18 cm oraz żeber poziomych R 2 o wym. 18x18 cm zgodnie z rysunkami. Zbrojenie słupów R 1 powiązać ze zbrojeniem z ław fundamentowych oraz poziomych żeber R2.

Zgodnie z wymaganiami konstrukcyjnymi ściany wewnętrzne należy łączyć ze ścianami zewnętrznymi przez przewiązanie co drugą warstwę elementów w murze lub przez zastosowanie kotew stalowych z płaskownika. Kotwy powinny być ułożone w co drugiej spoinie poziomej i wpuszczone w ścianę zewnętrzną na głębokość 20 cm. Przestrzegać prawidłowego wiązania z zachowaniem zasady mijania spoin pionowych w kolejnych warstwach muru o minimum 6 cm, bloczki docinać na pożądaną wymiar piłą ręczną lub elektryczną. Przed nałożeniem zaprawy obficie zwilżać powierzchnię bloczków wodą dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy, ściany podłużne i poprzeczne wykonywać równocześnie, odpowiednio je przewiązując ściany działowe należy wzmacniać poprzez zbrojenie spoin poziomych płaskownikiem 32/2 mm lub parą prętów gładkich 4 mm układanych w co drugiej spoinie.

Szczególnie starannie wykonywać górną i dolną poziomą spoinę między ścianą i stropami.

Sposób osadzenia stolarki okiennej w ścianie zewnętrznej murowanej przy użyciu betonu komórkowego zależy od przyjętego w projekcie typu przegrody. W przypadku ścian dwuwarstwowych stolarka powinna być osadzona najbliżej zewnętrznej krawędzi muru.

W przypadku ścian jednorodnych (jednomateriałowych) stolarkę należy osadzać w połowie grubości ściany.

Montaż stolarki w otworze powinien przebiegać w następującej kolejności:

- umieszczenie ramy stolarki w oczyszczonym i wyrównanym otworze z pozostawieniem obwodowego luzu w granicach 1-2 cm i robocze ustabilizowanie jej za pomocą drewnianych klinów, które zapobiegą zdeformowaniu ramy przy skręcaniu kotew,
- mocowanie ustabilizowanej ramy do ściany z bloczków z betonu komórkowego za pomocą specjalnych dybli stalowych, wkręcanych przez ramę w otwory wywiercone w murze, jest to rozwiązanie stosowane w przypadku ścian jednorodnych lub dwuwarstwowych,
- lub za pomocą specjalnych kotew systemowych wytłaczanych fabrycznie z blachy stalowej ocynkowanej; rozwiązanie to jest szczególnie zalecane dla wszystkich rodzajów ścian z betonu komórkowego, a zwłaszcza dla ścian szczelinowych, gdzie

praktycznie nie ma alternatywy; szczególną zaletą stosowania kotew z blachy jest zwiększenie ilości punktów mocowania kotwy do betonu komórkowego, szczególne zasady zamocowań w betonie komórkowym omówiono w rozdziale 3.9.,

- odstępy pomiędzy kotwami nie powinny przekraczać 60 cm na całym obwodzie ramy i nie powinny być większe niż 15 cm od narożników, na każdym boku ramy,
- montaż skrzydeł okiennych z dokładną regulacją okuć, uszczelnienie całego obwodu ramy pianką PU za pomocą specjalnego dozownika, przed uszczelnieniem ościeże należy starannie oczyścić i nawilżyć.

Należy szczególnie zwrócić szczególną na:

- zachowanie luzu obwodowego wokół ramy minimum 1 cm, otwory do dybli wiercić w betonie komórkowym bezudarowo,
- przed nałożeniem pianki zwilżyć powierzchnię bloczków wodą,
- szczególnie starannie mocować górną i dolną poziomą część ramy.

NADPROŻA

Nadproża nad projektowanymi otworami wykonać z elementu strunobetonowego KONBET SBN 120/120 i SBN 72/180 oparcie min20 cm zgodnie z rysunkami budowlanymi.

POSADZKI

Hala filtrów, chlorownia

Dla posadzki w istniejącej hali filtrów przyjęto poziom 0,00.

Istniejącą posadzkę betonową oczyścić z kurzu, resztek oleju, powłok malarskich i zagruntować środkiem gruntującym Unigrunt lub Cerplast wykonać izolację przeciwwilgociową z płynnej folii typu Woder lub Hydrostop, wykonać warstwę wyrównującą gr. 3 – 5 cm następnie pokryć płytkami gresowymi.

Pomieszczenia pozostałe

Projektowany poziom posadzek +0,15cm i + 0,07 (Pom. 0.11, 0.12) w stosunku do istniejącej posadzki hali filtrów.

Istniejącą posadzkę betonową oczyścić z kurzu, resztek oleju, powłok malarskich i zagruntować środkiem gruntującym Unigrunt lub Cerplast, wykonać izolację z folii budowlanej 2xwarstwy oraz styropian ekstrudowanego gr.8cm wyrównującą gr. 3 – 5 cm następnie pokryć płytkami gresowymi lub wykładziną.

POKRYCIE DACHU

Wymiana istniejącego pokrycia łącznie z izolacją termiczną

- 3 x Papa asfaltowa
- Gładź cementowa gr. 5cm
- Styropian gr. 20cm
- 1 x Papa izolacyjna
- Płyty kanałowe gr. 25cm
- Płyta g-k na ruszcie system./ tynk cem.-wap.

WYKOŃCZENIE WNĘTRZA

Ściany

Jako wykończenie ścian wewnętrznych wykonać tynki zwykłe (tradycyjne lub grubowarstwowe) - wapienne; wapienno-gipsowe; gipsowe; cementowo-wapienne oraz cementowe grubości 15 mm lub tynki cienkowarstwowe - mineralne bez dodatków organicznych, mineralno-polimerowe z 3% dodatkiem polimerów oraz polimerowe o grubości 5-10 mm.

Dla każdego z wymienionych powyżej rodzajów tynku konieczne jest właściwe przygotowanie podłoża. Przed przystąpieniem do wykonywania wyprawy tynkarskiej ściany z bloczków z betonu komórkowego powinny być starannie oczyszczone z resztek zaprawy i odkurzone.

W przypadku tynków tradycyjnych cementowo-wapiennych, przed wykonaniem pierwszej warstwy - tzw. obrzutki powierzchnię ściany należy zwilżyć wodą. Następnie rzadką zaprawą cementową o stosunku objętościowym cementu do piasku 1 : 3 wykonuje się obrzutkę o grubości 3-5 mm. Po upływie około 12 godzin przystępuje się do wykonania następnej warstwy tynku - tzw. narzutu z zaprawy o stosunku objętościowym cement : wapno : piasek równym 1 : 1 : 6 i grubości warstwy około 8 mm. Po upływie około 7 dni na dobrze nawilżoną warstwę narzutu nakłada się warstwę tzw. gładzi o grubości 1-3 mm. Gładź wykonywana jest z zaprawy o stosunku objętościowym cement : wapno : piasek równym 1 : 2 : 6 poprzez nakładanie kielnią i zacieranie pacą stalową lub drewnianą obłożoną filcem.

W przypadku tynków cienkowarstwowych dostarczanych na budowę w formie gotowej fabrycznej mieszanki, konieczne jest zagruntowanie oczyszczonej powierzchni ściany z bloczków preparatem gruntującym najlepiej pochodzącym z tej samej wytworni co masa tynkarska. Współczesne tynki cienkowarstwowe składają się najczęściej z warstwy nakładanego pacą podkładu i barwnej warstwy fakturowej nanoszonej w zależności od projektowanej faktury - pacą, wałkiem lub natryskiem.

Należy zwrócić szczególną na:

- staranne oczyszczenie, wyrównanie i nawilżenie powierzchni ściany przed tynkowaniem,
- zalecane jest stosowanie metalowych narożników podtynkowych na wszystkich krawędziach ścian z bloczków,
- zalecane jest stosowanie siatek podtynkowych w miejscach szczególnie narażonych na działania mechaniczne.

Wykonane tynki ścian wewnętrznych wykończyć poprzez malowanie farbami emulsyjnymi w kolorze wg indywidualnego doboru przez inwestora z wyłączeniem pomieszczeń nr 0.1, 0.2, 0.8, 0.9 i 0.15, gdzie projektuje się wykończenie z płytek ceramicznych na całej powierzchni ściany. W pomieszczeniu 0.14, 0.16, 0.17 tj. hala filtrów wykończenie stanowią płytki ceramiczne do wysokości 2,0m ponad poziom posadzki. Ściany w pomieszczeniach mokrych należy zabezpieczyć folią w płynie.

Sufity

Sufity w pom. 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, i 0.10 należy wykonać jako sufity podwieszane na systemowym ruszcie stalowym do stropu. Do wykończenia sufitu w pomieszczeniach mokrych należy użyć wodoodpornych płyt GK, natomiast w pomieszczeniu rozdzielni elektr. ze sterownią płyt ognioodpornych.

Posadzki

W zależności od przeznaczenia pomieszczenia wykończenia (zgodnie z rzutem przyziemia) antypoślizgowe płytki gresowe lub wykładzina obiektowa.

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Zaprojektowano zewnętrzną stolarką okienną, drzwiową i bramową PVC drewnopodobna w kolorze „Oregon” lub zbliżony. Wewnętrzna stolarka drzwiowa PVC (zestawy w wiatrolapach) 0.3 i 0.13 oraz 0.2 chlorownia, do pozostałych pomieszczeń drewniane/obiettowe. W pomieszczeniach 0.8, 0.9, 0.15 i 0.17 należy zastosować drzwi z

otworami wentylacyjnymi w dolnej części. W pomieszczeniu 0.4 (rozdzielnia) należy zastosować drzwi aluminiowe przeciwpożarowe EI30.

UWAGA :

Przed zakupem stolarki okienneo-drzwiowej należy sprawdzić wymiary światła otworów okiennych drzwiowych i bramowych!

OGRZEWANIE

Zaprojektowano układ grzewczy zasilany z gazowego kotła kondensacyjnego – zgodnie z projektem branżowym.

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje:

- wodociągowa wody zimnej,
- ciepłej wody,
- kanalizacyjna,
- elektroenergetyczna,
- wentylacyjna grawitacyjna i mechaniczna
- klimatyzacyjna,
- instalacja technologiczna.

Projekty instalacji sanitarnych – wodnej, kanalizacyjnej, wentylacyjnej, elektrycznej i AKPiA zgodnie z właściwymi projektami branżowymi.

WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

Tynki zewnętrzne

- ściany cokołu obłożone tynkiem mozaikowym żywicznym w kolorze szarym na podłożu gruntującym,
- ściany nadziemia (powyżej cokołu) – wykończenie tynkiem sylikatowym barwionym w masie, kolorystyka RAL 7044 (jasne odcienie) i RAL 9016, dopuszcza się materiały alternatywne.

Okładziny zewnętrzne ścienne

- elewacyjne płytki klinkierowe wypalane w kolorze słonecznego beżu, delikatnie ryflowane, matowe klejone do podłoża elastycznym klejem mrozo i wodoodpornym. Fragmenty ścian zewnętrznych z okładziną – wykonać wg rys. elewacji.

Parapety zewnętrzne

- z blachy stalowej powlekanej w kolorze zbliżonym do stolarki okiennej

Rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie

- Rynny Ø150 i rury 120mm, obróbki i opierzenia dachu z blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym.

Kolorystyka elewacji

- wg rys. elewacji

Utwardzenie terenu

– na terenie działki istniejące tereny komunikacji należy wyłożyć kostką brukową gr. 8cm z zachowaniem spadków od zewnątrz budynku. Kostkę należy ułożyć na zagęszczonych podsypkach z tłuczniem oraz piasków i żwirów po uprzednim wykorytowaniu terenu do gruntu rodzimego. Zakończenie kostki należy wykonać z krawężników betonowych.

Ogrodzenie terenu działki

– na terenie działki znajduje się istniejące ogrodzenie które należy wymienić w całości na nowe z zachowaniem dotychczasowej linii ogrodzenia oraz wjazdu i wejścia na posesję. Projektuje się ogrodzenie panelowe o wysokości ok. 1,60m. Panele wykonywane są z ocynkowanego drutu stalowego malowanego na kolor metodą proszkową. Słupki ogrodzeniowe są ocynkowane a następnie malowane na kolor również metodą proszkową. Całość w kolorze szarym.

IZOLACJE

Izolacja pionowa murów fund. : dyspersyjna masa kaucz.-asf., na warstwie istniejącej cegły oraz styropianu, w miejscu tynku mozaikowego podłoże gruntujące
Izolacja przeciwwilgociowa dachu - 1 x papa izolacyjna
Izolacja przeciwwilgociowa posadzki – hala filtrów/ folia w płynie, pozostałe pom.- x folia budowlana

Izolacja termiczna ścian – fundamentowych- styropian ekstrudowany gr.10cm, nadziemia – styropian fasadowy gr.10cm
Izolacja termiczna dachu – styropian gr. 20cm
Izolacja termiczna posadzki – styropian ekstrudowany gr.8cm

U W A G I:

- 1. Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy, przestrzegając zasad sztuki budowlanej i przepisów bhp.**
- 2. Dopuszcza się zmiany w projekcie podczas wykonywania prac budowlanych, pod warunkiem, że nie są one objęte wymogiem uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia prac budowlanych.**

W takim przypadku należy się zwrócić do projektanta celem uzyskania zgody na odstępstwo od projektu. Wszystkie ewentualne zmiany mogą być wprowadzane za zgodą autora projektu.

- 3. Po zakończeniu robót budowlano-montażowych należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.**

Projektował:

Inż. Ryszard Szambelańczyk
ul. Powstańców Wlkp. 24. 62-300 Września
tel. 601 775 244
upr.bud.z § 4 ust.2 § 5 ust. 1 § 6 ust. 1 i 3
§ 7 § 13 ust. 1 pkt 2 pkt 4 a i b
nr ewid. 247/85/377/88/373/PV/JJO

7. Charakterystyka energetyczna

Gospodarka cieplna budynku – przebudowywany budynek dzięki dobraniu przegród budowlanych o wartości współczynników przenikania ciepła poniżej wymaganych Rozporządzeniem MSWiA – zaliczyć należy do energooszczędnych. Stanowi oddzielne opracowanie – załącznik „Charakterystyka energetyczna” oraz „Alternatywne Odnawialne Źródła Energii”.

8. Charakterystyka ekologiczna

Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzenie ścieków:

- Zapotrzebowanie wody wynosi: wg projektu instalacji sanitarnych
- Odprowadzenie ścieków bytowych wynosi: wg projektu instalacji sanitarnych

Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych: brak

Emisja hałasów oraz wibracji – emisja hałasu minimalizowana będzie poprzez zastosowanie nowoczesnych urządzeń technologicznych posiadających dźwiękochłonne obudowy oraz wykonanie izolacji ścian budynku SUW.

Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne – budowa budynku nie powoduje szczególnego zacienienia otoczenia ze względu na swoją wysokość. Budynek nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Użytkowanie budynku pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną.

Odpady stałe – gromadzone w w pojemniku szczelnym na odpadki stałe.

Wody opadowo-roztopowe – z terenów utwardzonych zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

9. Ochrona przeciwpożarowa

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa stacji uzdatniania wody wraz z budową dwóch zbiorników retencyjnych (wody pitnej), zbiornika bezodpływowego na odcieki z podchlorynu sodu, międzyobiektowych sieci technologicznych, wewnętrznej instalacji gazowej. Przebudowa budynku jest projektowana w oparciu o wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami).

1.

Charakterystyka budynku:

Parametry techniczne budynku:

Powierzchnia zabudowy :	360,88 m ²
Powierzchnia użytkowa:	298,35m ²
Kubatura (netto):	1303,00 m ³
Ilość kondygnacji:	1
Max. wysokość attyki:	5,53m

2.

Odległość od obiektów sąsiednich i granicy działki:

- odległość od stalowych zbiorników retencyjnych: 10m

3.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

Nie dotyczy.

4.

Gęstość obciążenia ogniowego:

- 1) Część technologiczna: $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
- 2) Część biurowo-socjalna: Nie dotyczy.

5.

Kategoria zagrożenia ludzi:

- 1) Część technologiczna: - zakwalifikowano jako PM
- 2) Część biurowo-socjalna: - zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

6.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

Pomieszczenia wydzielone pożarowo:

1) Rozdzielnia elektryczna z serwerownią

- ściany wewnętrzne: EI 60,
- strop: REI 60
- drzwi przeciwpożarowe: EI 30

2) Kotłownia gazowa z kotłem mocy = 35kW

- ściany wewnętrzne: EI 60,
- strop: REI 60
- drzwi przeciwpożarowe: nie dotyczy

7.

Podział budynku na strefy pożarowe:

- 1) Część technologiczna: Strefa pożarowa nr 1 o powierzchni 145 m^2 zakwalifikowana do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$.
- 2) Część biurowo-socjalna: Strefa pożarowa nr 2 o powierzchni 193 m^2 zakwalifikowana jako ZL III w obrębie, której wydzielono pożarowo pomieszczenie węzła cieplnego (kotłowni gazowej) oraz rozdzielni elektrycznej z serwerownią.

8.

1) Część technologiczna:

- wymagana klasa **D** odporności pożarowej,

2) Część biurowo-socjalna:

- wymagana klasa **D** odporności pożarowej,

Elementy konstrukcyjne mają następującą odporność ogniową :

kl. D

- główna konstrukcja nośna: R30,
- konstrukcja dachu: (-) NRO,
- stropy: REI 30,

- ściany zewnętrzne: EI 30 (o↔i),
- ściany wewnętrzne: (-) NRO,
- przekrycie dachu: (-) NRO,

Rozdzielnię elektryczną ze sterownią należy wydzielić pożarowo:

- ściany wewnętrzne - EI 60,
- strop - REI 60,
- drzwi przeciwpożarowe - EI 30

Kotłownię gazową należy wydzielić pożarowo:

- ściany wewnętrzne - EI 60,
- strop - REI 60,
- drzwi przeciwpożarowe - nie dotyczy

9.

Warunki ewakuacji:

- 1) Część technologiczna: Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego - 100 m. Długość dojścia ewakuacyjnego - max. do 30m przy jednym kierunku dojścia oraz do 60 m przy co najmniej dwóch dojściach ewakuacyjnych. Warunki spełnione.
- 2) Część biurowo-socjalna: - Z części biurowej oraz socjalnej zaprojektowano po 1 wyjściu ewakuacyjnym. Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 40 m, a dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku dojścia - 30 m. Drzwi zewnętrzne z poszczególnych części budynku winny mieć szerokość skrzydła co najmniej 0,9 m w świetle. Dla drzwi dwuskrzydłowych szerokość skrzydła nie blokowanego, również, co najmniej 0,9 m w świetle !!!

10.

Sposób zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji użytkowych:
Instalacje elektryczne wykonać z przepisami PN.

11.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym:

- 1) Część technologiczna: podręczny sprzęt gaśniczy.
 - 2) Część biurowo-socjalna: podręczny sprzęt gaśniczy.
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

12.

Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy.

Według normatywu - jedna jednostka sprzętu o masie 2 kg lub 3 dm³/100m²,

13.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, dla budynku o wyżej sklasyfikowanych parametrach, wymagane jest przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę w ilości 10 dm³/s. Zaopatrzenie to winno być zapewnione z co najmniej 1 szt. hydrantu zewnętrznego DN 80 usytuowanych w odległości 5 ÷ 75 m.

14.

Dojazd pożarowy do budynku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - stanowi utwardzona ul. Andrzeja Kmicica.

inż. Ryszard Szambelańczyk
ul. Powstańców Wlkp. 24, 63-300 Września
tel. 601 775 244
upr.bud.z § 4 ust.2 § 5 ust.1 i 6 ust. 1 i 3
§ 7 § 13 ust. 1 pkt 2 pkt 4 a i b
nr ewid. 247/85/377/88/379/PW, J0

mgr inż. architekt Rafał Piechowiak
nr upr. 128/PW/91
§ 4 ust. 1 i 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 1

INFORMACJA DOTYCZĄCA „PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Piastowska 109-100 Płock

BRANŻA: ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

OBIEKT: PRZEBUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z BUDOWĄ DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH (WODY PITNEJ), ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO NA ODCIEKI PODCHLORYNU SODU, MIĘDZYOBIEKTOWCH SIECI TECHNOLOGICZNYCH, WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ PRZEZNACZONEGO DO PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA DWULOKALOWY, JEDNORODZINNY DOM MIESZKALNY

INWESTOR: Gospodarka Komunalna
„Stara Biała” Sp. z o.o.
ul. Jana Kazimierza 1
09-411 Biała

ADRES

BUDOWY: Działki nr ew.167, 168, 169, 170, 171
Gmina Stara Biała

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane obejmuje przebudowę istniejących urządzeń technologicznych poprzez wymianę starych i przestarzałych urządzeń, armatury i rurociągów na nowe oraz wprowadzenie automatyzacji procesu uzdatniania wody i monitoringu tego procesu,

Zakres robót budowlanych:

- demontaż starych urządzeń technologicznych, armatury i rurociągów,
- roboty montażowe rurociągów technologicznych i armatury,
- roboty spawalnicze,
- roboty posadzkarskie,
- roboty tynkarskie,
- roboty malarskie,
- roboty elektryczne i AKPiA,
- roboty zbrojarskie,
- roboty betonowe,
- uporządkowanie pomieszczeń po remoncie.

Budowle realizowane będą jednocześnie.

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działce.

Na działce objętej zamierzeniem budowlanym znajdują się istniejące obiekty służące do procesu uzdatniania wody.

- 3) **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**
W chwili obecnej na omawianym terenie, nie występują elementy zagospodarowania i budowlane, które stwarzałyby zagrożenie z zakresu bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- 4) **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Roboty rozbiórkowe i montażowe

Roboty demontażowe rurociągów i armatury należą do prac niebezpiecznych, dlatego teren, na którym się odbywają należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Prowadzone są ręcznie lub przy użyciu przenośnych narzędzi elektrycznych, częściowo na rusztowaniach. Najczęściej występujące zagrożenia to:

- stłuczenia i skaleczenia rąk,
- uszkodzenia głowy,
- upadek z wysokości,
- uszkodzenia rąk i nóg podczas przenoszenia demontowanych elementów,

Podczas wykonywania robót rozbiórkowych i montażowych konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej

Należy przestrzegać przepisów bhp, obowiązujących w budownictwie, a zwłaszcza:

- podczas wykonywania prac demontażowych wykonywanych mechanicznie oraz prac montażowych wykonywanych na wysokości,
- w czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w hełmach,
- stosowania rozdzielni energetycznych, przedłużaczy, kabli elektrycznych, gniazd i wtyczek sprawdzonych przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia;
- wykonania i eksploatacji wszelkiego rodzaju rusztowań lub pomostów roboczych;
- wszystkie maszyny, urządzenia i narzędzia o napędzie elektrycznym, powinny posiadać aktualny protokół skuteczności zerowania;
- do prac wykonywanych na wysokościach stosować wymagane zabezpieczenia.

Roboty murarskie i tynkarskie

Roboty murarskie należą do podstawowych robót budowlanych. Wykonywane są w tradycyjny sposób - ręcznie, lub są zmechanizowane. Najczęściej występujące zagrożenia to:

- upadki pracowników na płaszczyźnie, z wysokości i do zagłębień
- uderzenia przez spadające materiały, narzędzia itp. (brak wygrodzenia stref niebezpiecznych i nie oznakowanie miejsc niebezpiecznych)
- urazy oczu: mechaniczne, chemiczne i termiczne (powszechne nie używanie okularów ochronnych)
- stłuczenia i skaleczenia rąk i nóg przenoszonymi materiałami - oparzenia skóry cementem i wapnem.

Roboty murarskie i tynkarskie powinny być wykonywane wyłącznie ze stałych pomostów lub rusztowań. Niedozwolone jest wykonywanie tych robót z drabin przystawnych.

Zabronione jest jednoczesne prowadzenie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez ochrony pracowników przed spadającymi materiałami i narzędziami. Otwory w ścianach, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy zabezpieczyć barierami ochronnymi przed upadkiem pracownika z wysokości. Otwory w stropach należy przykryć pokrywami lub ogrodzić barierami ochronnymi. Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru, co najmniej o 0,3 m i nie więcej niż 1.5 m.

Obsługujący mieszarki, betoniarki i agregaty tynkarskie powinni być przeszkoleni w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzeń budowlanych. Obsługa agregatu tynkarskiego i pompy do betonu może być powierzona tylko operatorowi posiadającemu specjalne uprawnienia do obsługi.

Połączenie maszyn i urządzeń budowlanych z siecią elektryczną powinno być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przy ręcznym i mechanicznym narzucaniu zapraw tynkarskich, szczególnie na sufit, oczy tynkarza powinny być chronione okularami ochronnymi. Zaleca się używanie kremów ochronnych w celu ochrony skóry rąk przed żrącym działaniem zapraw murarskich i betonowych.

W czasie pracy murarze i ich pomocnicy powinni mieć rękawice chroniące przed urazami mechanicznymi (np. skórzano-tkaninowe lub z dzianin powlekanych gumą)

Roboty malarskie

Prace malarskie na wysokości mogą być prowadzone z rusztowań lub drabin rozstawnych. Nie wolno pracować na prowizorycznych pomostach wykonanych z desek, opartych na przypadkowych elementach wyposażenia budynku. Wykonywanie robót z użyciem drabin rozstawnych jest dozwolone do wysokości 4 m od podłogi. Drabiny te należy zabezpieczyć przed poślizgnięciem i rozsunięciem się.

Główne źródła zagrożeń przy tych pracach to:

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych,
- stosowanie substancji mogących powodować alergie,
- wykonywanie pracy na wysokości,
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem
- niebezpieczeństwo pożaru.

Do prac malarskich są używane m.in. materiały syntetyczne, materiały o właściwościach alkalicznych, taki jak soda kaustyczna, pasty do ługowania powłok oraz farby zawierające związki ołowiu i chromu (farby miniowe przeciwrdzewne, żółcienie chromowe), a także lotne rozpuszczalniki organiczne, które są wchłaniane drogą oddechową, przez skórę i błony śluzowe.

Podczas piaskowania i szlifowania przy oczyszczaniu powierzchni filtrów występuje narażenie na pył zawierający wolną krystaliczną krzemionkę powodującą pylicę płuc.

Ochrona zdrowia pracowników przed szkodliwym działaniem ługów polega na zabezpieczeniu oczu okularami ochronnymi, skóry twarzy i rąk kremami ochronnymi oraz rękawicami.

Podczas malowania metodą natryskową farbami zawierającymi krzemionkę należy stosować maski ochronne, a podczas czyszczenia powierzchni metodą piaskowania - hełmy ochronne z dopływem czystego powietrza.

Malowanie farbami zawierającymi toksyczne składniki, np. związki ołowiu i chromu, jest dozwolone tylko za pomocą pędzla, a nie natrysku. Powłok zawierających te składniki nie wolno szlifować na sucho.

Przy używaniu farb zawierających lotne rozpuszczalniki i organiczne, używaniu materiałów palnych, wybuchowych lub innych materiałów o podobnych właściwościach należy:

- usunąć wszystkie otwarte źródła ognia na odległość co najmniej 30 m
- wyłączyć instalację elektryczną, w razie potrzeby oświetlenia stosować światło w szczelnej oprawie z punktem zasilania (gniazdem)
- znajdującym się poza pomieszczeniem, gdzie są wykonywane roboty zapewnić dostateczną wentylację przez otwarte okna lub przy wentylacji mechanicznej zapewnić co najmniej czterokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny
- nie rzucać narzędzi metalowych
- przeciwdziałać możliwości wejścia osób z zapalonym papierosem pomieszczenia, w jest wykonywana praca.

Niedozwolone jest przebywanie ludzi ponad 4 godziny w pomieszczeniu malowanym farbami zawierającymi lotne rozpuszczalniki.

W czasie robót z zastosowaniem łatwo palnych materiałów należy umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze.

Wszelkie używane urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone przed możliwością porażenia prądem. Urządzenia zmechanizowane powinny być sprawne, okresowo kontrolowane; w czasie ich używania należy przestrzegać ich instrukcji obsługi.

Roboty betonowe i żelbetonowe

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- oparzenia materiałami budowlanymi często podgrzewanymi lub naparzanymi, - porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenia powodowane zerwaniem się prętów,
- zagrożenia powodowane uszkodzeniem zakotwień,
- w przypadku dodawania do masy betonowej środków chemicznych, roztwór należy przygotowywać w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonym do tego miejscu, a pracownicy przy tym zatrudnieni powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony indywidualnej.

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przez przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i modernizacji obiektu muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe, aktualne świadectwo szkolenia okresowego BHP i okresowe badania lekarskie, w odniesieniu do charakteru wykonywanych prac.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych obowiązkiem kierownika budowy jest przeprowadzenie instruktażu ogólnego i stanowiskowego dla pracowników wykonujących roboty przy każdym stanowisku, oraz przy każdej zmianie rodzaju robót i zmianie stanowiska pracy.

Każdy instruktaż należy potwierdzić podpisem osób szkolonych.

Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe, bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzania na podobnych stanowiskach. To samo dotyczy zapoznania pracowników z groźącym ryzykiem.

Pracowników niestosujących się do przepisów BHP i BIOZ należy usuwać z budowy.

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

Należy zachować następujące warunki:

- poszczególne roboty budowlane mogą wykonywać tylko specjalistyczne brygady robocze, posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe,
- posiadanie odpowiednich i sprawnych technicznie narzędzi i sprzętu, zwłaszcza w zakresie podłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- teren budowlany zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich – tymczasowe ogrodzenia placu budowy z umieszczeniem tablic ostrzegawczych i tablicy informacyjnej,
- oznakowanie dróg ewakuacyjnych umożliwiającą szybką i bezpieczną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń,
- strefy niebezpieczne w obrębie maszyn i urządzeń wydzielić taśmami ostrzegawczymi i oznakować tablicami, zwłaszcza przy pracach na wysokości lub miejscach, gdzie mogą wystąpić upadki materiałów i narzędzi z wysokości,
- do czasu wykonania demontażu stropodachu, celem wykonania otworu montażowego, oraz wykonywania nowego pokrycia budynku, obiekt sukcesywnie zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, zwłaszcza miejsca występowania gniazd, kontaktów i kabli elektrycznych,
- wyposażenie zaplecza budowy w sprzęt p-poż, środki ochrony osobistej i apteczki pierwszej pomocy,
- wyposażenie zaplecza budowy w odpowiednie środki łączności.

Uwagi ogólne:

Należy stosować przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Z 2003 r.; Nr 47, poz. 401 ze zmianami).


Projektował:


inż. Ryszard Szambelańczyk
ul. Powstańców Wlkp. 24, 62-300 Września
tel. 601 775 244
upr.bud.z § 4 ust.2 § 5 ust. 1 § 6 ust. 1 i 3
§ 7 § 13 ust. 1 pkt 2 pkt 4 a i b
nr ewid. 247/85/377/88/373/PV/J0

OBIEKT: Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 26/4
INWESTOR: Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
dla budynku Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała nr 1

--

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała	
Adres obiektu	09-411 Stara Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171	
Całość/ część budynku	...	
Nazwa inwestora	Gospodarka Komunalna "Stara Biała"	
Adres inwestora	Jana Kazimierza	
Kod, miejscowość	09-411, Stara Biała	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_r , m^2)	326,02	
Powierzchnia zabudowy (A_n , m^2)	360,00	
Powierzchnia netto (P_n , m^2)	326,00	
Powierzchnia użytkowa (P_u , m^2)	326,00	
Powierzchnia ruchu (P_r , m^2)	300,00	
Powierzchnia usługowa (P_g , m^2)	110,00	
Kubatura budynku (V , m^3)	1071,57	

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/pieczałka	Podpis	Data
Projektant:	Tomasz Przepióra	mgr inż. TOMASZ PRZEPIÓRA uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: WKP/0158/PWOS/11		2015-05-20

Biała, 2015-05-20

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód $Q_{C,nd}$ dla każdej strefy
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 9) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia
- 10) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 11) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 12) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 13) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ cokół(do 0,5m)	0,25	0,25	Tak
2	Ściana zewnętrzna	SZ góra	0,21	0,25	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,13	0,20	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG Biura	0,28	0,30	Tak
2	Podłoga na gruncie	PG Część socjalna	0,30	0,30	Tak
3	Podłoga na gruncie	PG Hała Filtrów	0,37	1,20	Tak
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW Ogrz/NO grz	0,30	1,00	Tak
V. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,70	1,70	Tak
Parametry przegród przezroczystych					

VI. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Wsp.g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,30	0,46	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [$W/m^2 \cdot K$]	$A_0 = 19,36m^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 203,00m^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 80,00m^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 32,85m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

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

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

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² ·K)]	$f_{R_{si}}$ [W/(m ² ·K)]	$f_{R_{si}} > f_{R_{si,max}}$ [W/(m ² ·K)]	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ cokół(d o0,5m)	0,25	-	< 0,739	spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ góra	0,21	-	< 0,739	spełniony
3	Dach	D 1	0,13	-	< 0,739	spełniony
4	Podłoga na gruncie	PG Biura	0,28	-	< 0,852	spełniony
5	Podłoga na gruncie	PG Część socjaln a	0,30	-	< 0,852	spełniony
6	Podłoga na gruncie	PG Hala Filtrów	0,37	-	< 0,852	spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa Biura												
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	138,0	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	16,0	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku	C_m	22770000	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	45,7	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-									
-	a_H	4,0	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,9	-2,7	3,3	8,8	12,3	17,1	17,3	18,2	13,5	9,3	3,9	-0,4
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1194	1172	954	619	440	160	154	103	359	611	890	1166
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	56,66	51,18	56,66	54,84	56,66	54,84	56,66	56,66	54,84	56,66	54,84	56,66
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1251	1223	1011	674	497	215	211	160	414	668	945	1222
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	81	117	255	338	501	516	541	442	304	164	83	78
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	1643	1484	1643	1590	1643	1590	1643	1643	1590	1643	1590	1643
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1724	1601	1898	1927	2143	2106	2184	2084	1894	1806	1672	1721
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,80	0,76	1,10	1,73	2,71	7,29	7,86	11,25	2,93	1,64	1,04	0,82
$\gamma_{H,1}$	0,78	0,78	0,93	1,42	2,22	0,00	0,00	0,00	2,28	1,34	0,93	0,81
$\gamma_{H,2}$	0,81	0,93	1,42	2,22	5,00	0,00	0,00	0,00	7,09	2,28	1,34	0,93
$f_{H,m}$	1,00	1,00	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	1,00
Współczynnik wykorzystania	0,88	0,90	0,76	0,55	0,37	0,14	0,13	0,09	0,34	0,57	0,78	0,87

zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$													
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	634,5 1	676,6 2	275,5 6	54,76	8,94	0,08	0,06	0,01	5,54	63,11	290,9 9	597,2 0	
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											2607,4		

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa Socjalne												
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	63,0	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	7,4	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku	C_m	10395000	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	69,8	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-									
-	a_H	5,7	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,9	-2,7	3,3	8,8	12,3	17,1	17,3	18,2	13,5	9,3	3,9	-0,4
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	643	631	514	333	237	86	83	55	194	329	479	628
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	643	631	514	333	237	86	83	55	194	329	479	628
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	19	28	60	79	118	121	127	104	71	38	19	18
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	347	313	347	336	347	336	347	347	336	347	336	347
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	366	341	407	415	464	457	474	451	407	385	355	365
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,57	0,54	0,79	1,24	1,96	5,29	5,71	8,13	2,10	1,17	0,74	0,58
$\gamma_{H,1}$	0,55	0,55	0,67	1,02	1,60	0,00	0,00	0,00	1,64	0,96	0,66	0,58
$\gamma_{H,2}$	0,58	0,67	1,02	1,60	3,63	0,00	0,00	0,00	5,12	1,64	0,96	0,66
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	1,00	1,00

Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,98	0,99	0,93	0,74	0,50	0,19	0,18	0,12	0,47	0,78	0,95	0,98
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	283,8 6	294,8 8	135,7 4	24,83	2,61	0,01	0,00	0,00	1,53	30,35	143,8 3	269,7 8
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1187,4	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa Hala

Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	8,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	125,0	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	5,0	W/m ²
Pojemność cieplna budynku	C_m	20627888	J/K
Stała czasowa budynku	τ	71,9	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-
-	a_H	5,8	-

Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,9	-2,7	3,3	8,8	12,3	17,1	17,3	18,2	13,5	9,3	3,9	-0,4
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1239	1215	990	642	456	166	160	107	373	634	923	1209
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1239	1215	990	642	456	166	160	107	373	634	923	1209
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	71	94	197	270	403	444	436	356	264	159	75	68
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	465	420	465	450	465	450	465	465	450	465	450	465
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	536	515	662	720	868	894	901	821	714	624	525	533
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,02	0,90	2,38	-15,6 9	-3,41	-1,71	-1,63	-1,36	-2,26	-8,10	2,23	1,07
$\gamma_{H,1}$	0,96	0,96	1,64	2,38	2,38	0,00	0,00	0,00	2,38	2,30	1,65	1,04

$\gamma_{H,2}$	1,04	1,64	2,38	2,38	2,38	0,00	0,00	0,00	2,38	2,38	2,30	1,65
$f_{H,m}$	1,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	0,85	0,89	0,42	-0,06	-0,29	-0,58	-0,61	-0,74	-0,44	-0,12	0,45	0,82
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	74,11	112,60	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24	59,52
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											248,5	

Biurowo socjalny

Zestawienie stref

Numer strefy	Nazwa strefy	A_r	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa Biura	138,00	414,00	20,0	2607,38
2	Strefa Socjalne	63,00	157,50	20,0	1187,42
3	Strefa Hala	125,02	500,07	8,0	248,54
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					4043,34

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Biurowo socjalny		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	...	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	1,00	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	326,02	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	2,50	dm ³ /(m ² •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	15554,60	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód $Q_{C,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy chłodu Strefa C1												
Temperatura wewnętrzna strefy dla lata	$\theta_{int,C}$	25,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	110,0	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	7,4	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku	C_m	18150000	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	58,8	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$(1/\gamma)_{C,jim}$	1,2	-									
-	a_C	4,9	-									
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $H_{tr,adj}$		85,8	W/K									
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi		0,0	W/K									
Współczynnik strat ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego		0,0	W/K									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,9	-2,7	3,3	8,8	12,3	17,1	17,3	18,2	13,5	9,3	3,9	-0,4
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{C,t}=10^{-3} \cdot H \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1653	1596	1385	1000	810	488	491	434	710	1002	1303	1621
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami chłodzonymi $Q_{C,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,zy}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{C,ht}=Q_{C,t}+Q_{C,zy}$ kWh/m-c	1653	1596	1385	1000	810	488	491	434	710	1002	1303	1621
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	81	117	255	338	501	516	541	442	304	164	83	78
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	606	547	606	586	606	586	606	606	586	606	586	606
Miesięczne zyski ciepła $Q_{C,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	687	664	861	924	1106	1102	1147	1047	890	769	669	684
$\gamma_H=Q_{C,qn}/Q_{C,ht}$	0,42	0,42	0,62	0,92	1,37	2,26	2,33	2,41	1,25	0,77	0,51	0,42

$1/\gamma_{C,1}$	2,39	2,01	1,35	0,91	0,59	0,44	0,42	0,42	0,61	1,05	1,63	2,16
$1/\gamma_{C,2}$	2,40	2,40	2,01	1,35	0,91	0,59	0,44	0,61	1,05	1,63	2,16	2,39
$f_{C,m}$	0,00	0,00	0,00	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,30	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{C,qn}$	0,41	0,41	0,60	0,80	0,93	0,99	0,99	0,99	0,91	0,71	0,50	0,42
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{C,nd,n}=Q_{C,gn} - \eta_{C,qn} \cdot Q_{C,ht}$ kWh/m-c	5,36	5,23	33,43	127,08	351,66	619,41	660,16	616,70	244,38	61,56	12,48	5,71
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd}=\Sigma(Q_{C,nd,n})$, kWh/rok											2743,2	

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Biurowo socjalny		
Nazwa źródła	Kocioł gazowy kondensacyjny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	4043,34	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55oC) o mocy nominalnej do 50kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$	0,91	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewczy bez zbiornika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,77	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,dom,H\%}$	179,78	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Biurowo socjalny		
Nazwa źródła	Kocioł gazowy kondensacyjny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{w,nd}$	15554,60	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,q}$	0,85	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,58	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	84,97	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia

Biurowo socjalny		
Nazwa źródła	Układ freonowy typu multisplit	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	
Współczynnik W_C	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3.00	-
Energia użytkowa $Q_{C,nd}$	2743,16	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Sprężarki spiralne typu scroll + czynnik R407C, Klimatyzacja komfortu	
Sprawność wytwarzania ESEER	3,10	-
Wybrany wariant regulacji	System bezpośredni	
Sprawność regulacji $\eta_{C,e}$	1,00	-
Wybrany wariant przesyłu	Klimatyzator rozdzielczy (split) ze skraplaczem chłodzonym powietrzem	
Sprawność przesyłu $\eta_{C,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System chłodzenia bez zbiornika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{C,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{C,tot}$	3,10	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,C\%}$	0,00	kWh/rok

10) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Biurowo socjalny		
Nazwa źródła	Oświetlenie - cz. biurowa	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	7132,21	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	138,00	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok
Oświetlenie- cz. Hala filtrów		
Nazwa źródła	Oświetlenie- cz. Hala filtrów	
Nr źródła	2	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	1550,70	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	125,02	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	750,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-

Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok
Nazwa źródła	Oświetlenie - cz. socjalna	
Nr źródła	3	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	1302,40	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	63,00	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

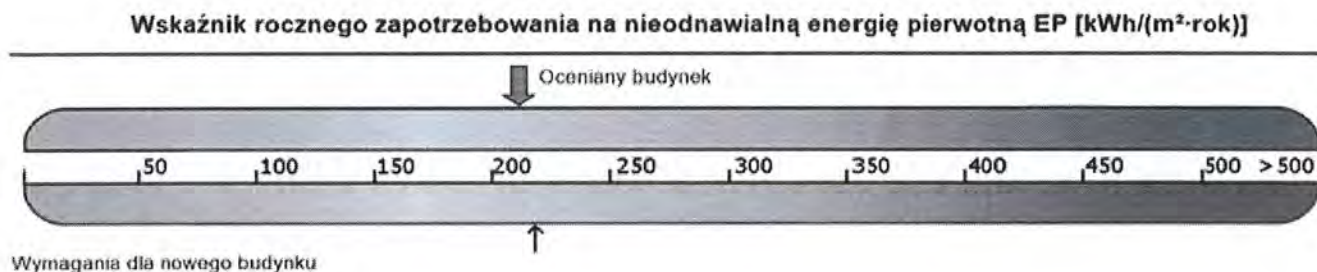
11) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Biurowo socjalny			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q _{K,H} kWh/rok	Q _{P,H} kWh/rok
1	Kocioł gazowy kondensacyjny	5259,51	6324,79
Suma		5259,51	6324,79
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q _{K,W} kWh/rok	Q _{P,W} kWh/rok
1	Kocioł gazowy kondensacyjny	26911,08	29857,09
Suma		26911,08	29857,09
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q _{K,L} kWh/rok	Q _{P,L} kWh/rok
1	Oświetlenie - cz. biurowa	7132,21	21396,63
2	Oświetlenie- cz. Hala filtrów	1550,70	4652,09
3	Oświetlenie - cz. socjalna	1302,40	3907,21
Suma		9985,31	29955,94
Chłodzenie			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q _{K,C} kWh/rok	Q _{P,C} kWh/rok
1	Układ freonowy typu multisplit	884,89	2654,67
Suma		884,89	2654,67
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}+Q_{P,C}$		68792,50	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,C}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$		132,83	kWh/(m ² •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$		211,01	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	326,02	m^2
Powierzchnia użytkowa chłodzonego budynku	$A_{f,C}$	110,00	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	110,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia	ΔEP_C	8,44	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	100,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	218,44	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
211,01	<	218,44	Warunek spełniony

12) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



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

13) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	179,78	
2	Przygotowanie ciepłej wody	84,97	
3	Oświetlenie	57,00	

Analiza zastosowania alternatywnych/odnawialnych źródeł energii

Artykuł 6 Dyrektywy KE/91/2002 o charakterystyce energetycznej budynków wprowadza obowiązek promowania przez kraje członkowskie rozwiązań technicznych zmierzających do poszanowania zasobów, w tym skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez włączenie do procesu przygotowania inwestycji analizy techniczno – ekonomicznej zastosowania wyżej wymienionych rozwiązań. W Polsce obowiązek ten realizowany jest poprzez spełnienie wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (poz. 762), które nakazuje przeprowadzenie takiej analizy dla wszystkich nowo wznoszonych budynków.

Niniejszy raport spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu i umożliwia porównanie możliwych do zastosowania odnawialnych, alternatywnych oraz hybrydowych systemów zaopatrzenia w energię budynku z systemem konwencjonalnym, wykorzystującym tradycyjne (referencyjne) źródła i nośniki energii.


Kryteriami porównawczymi są koszty w cyklu życia (LCC), koszty eksploatacyjne, emisja gazów cieplarnianych, zużycie energii pierwotnej.

Rezultaty obliczeń przedstawione w formie tego raportu, można wykorzystać jako wymagany element projektu budowlanego budynku.

1. Informacje o budynku

1.1. Lokalizacja i powierzchnie budynku

Dane o obiekcie	
Rodzaj budynku	Inny
Adres	dz. 26/4; m. Biała 09-411 Biała
Powierzchnia użytkowa	326 m ²
Powierzchnia ogrzewana	326 m ²
Powierzchnia chłodzona	110 m ²
Lokalizacja danych klimatycznych	Płock Trzepowo



1.2. Zapotrzebowanie na energię użytkową i moc poszczególnych systemów w budynku

Charakterystyka energetyczna obiektu		
Instalacja	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Roczne zapotrzebowanie na energię [MWh]
Ogrzewania	26,60	5,26
Przygotowania c.w.u.	35,00	26,91
Chłodzenia	11,90	0,89
Elektryczna	6,00	14,51

1.3. Dane osoby wykonującej analizę

Sporządzający analizę	
Imię i nazwisko	Data, pieczętka, podpis

2. Systemy zasilania budynku w energię

2.1. Dostępne nośniki energii wraz z warunkami ich przyłączenia

Dostępne nośniki energii		
Paliwa kopalne		Biopaliwa
olej opałowy		biomasa
gaz płynny		biogaz
węgiel		biopaliwo płynne
Źródła sieciowe		Warunki przyłączenia do sieci
gaz ziemny	X	koszt podłączenia 3000 zł
ciepło sieciowe		
energia elektryczna	X	jest przyłącze

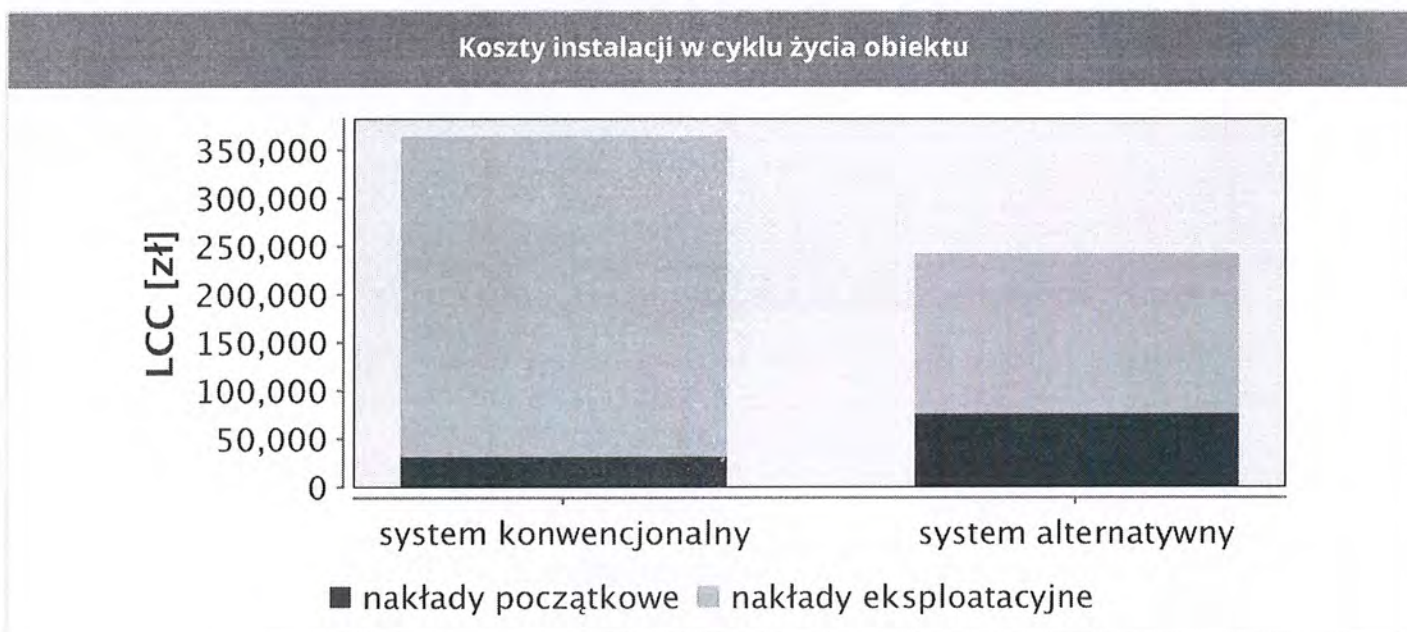
2.2. Zestawienie analizowanych systemów

Analizowane systemy zasilania w energię				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	moc zainstalowana	dostarczona energia	moc zainstalowana	dostarczona energia
Źródła ciepła	Kocioł (gaz ziemny)		Sprężarkowa pompa ciepła	
	35 kW (100,00%)	115,81 GJ (100,00%)	25 kW (100,00%)	115,81 GJ (100,00%)
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Źródła chłodu	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna		Ogniwa fotowoltaiczne	
	6 kW (100,00%)	52,24 GJ (100,00%)	9 kW (100,00%)	52,24 GJ (100,00%)
	-	-	-	-
	-	-	-	-

3. Podsumowanie finansowe

Wskaźniki ekonomiczne	
Stopa dyskonta	4%
Okres użytkowania	15 lat

Koszty i przychody			
Rodzaj		System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
Koszty roczne	Paliwa	29 633,24 zł/rok	9 457,00 zł/rok
	Eksploatacja i obsługa	100,00 zł/rok	400,00 zł/rok
Przychody roczne	Zysk z czystej energii	0,00 zł/rok	0,00 zł/rok
Nakłady początkowe	Nakłady inwestycyjne	31 000,00 zł	76 000,00 zł
	W tym dotacje	0,00 zł	0,00 zł
LCC		364 365,26 zł	242 552,00 zł



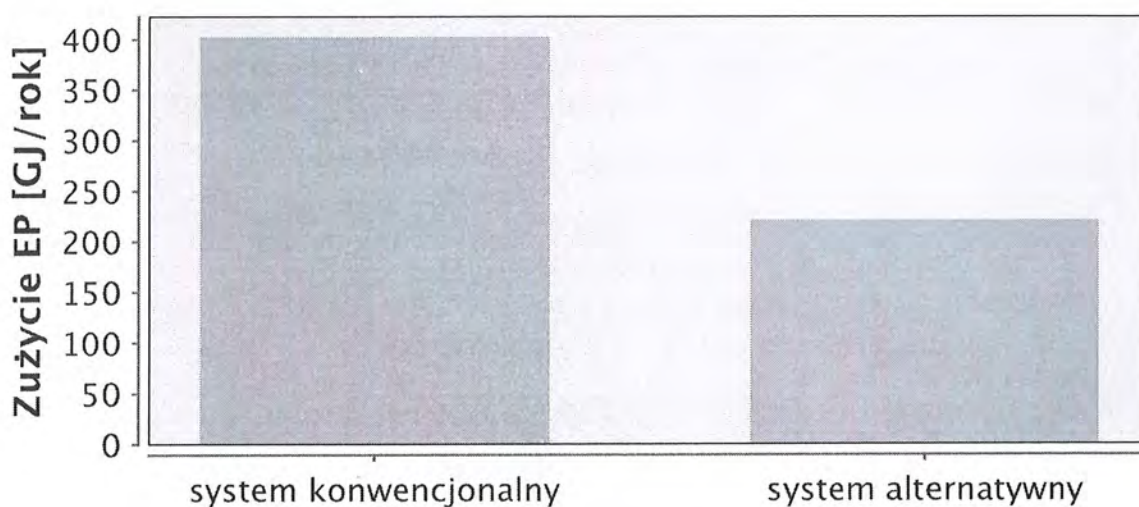
4. Podsumowanie energetyczne

Zużycie energii pierwotnej				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	GJ/rok		GJ/rok	
Źródła ciepła	Kocioł (gaz ziemny)	245,86	Sprężarkowa pompa ciepła	184,55
	-		-	
	-		-	
Źródła chłodu	-		-	
	-		-	
	-		-	
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna	156,71	Ogniwa fotowoltaiczne	36,57
	-		-	
	-		-	
Suma	402,57		221,11	

	System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
Wskaźnik EP ¹ [kWh/(m ² rok)]	304,37	149,75
Wskaźnik EP ² [kWh/(m ² rok)]	343,02	188,40

¹ zgodnie z metodyką określania świadectw charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)

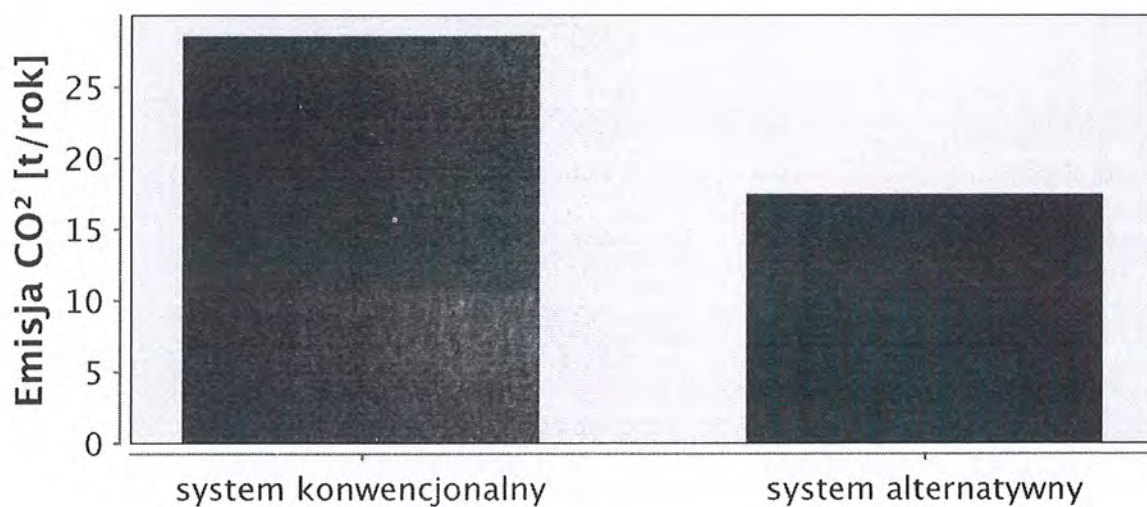
² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe



5. Podsumowanie ekologiczne

Emisja CO ₂				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	t/rok		t/rok	
Źródła ciepła	Kocioł (gaz ziemny)	13,72	Sprężarkowa pompa ciepła	17,46
	-		-	
	-		-	
Źródła chłodu	-		-	
	-		-	
	-		-	
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna	14,82	Ogniwa fotowoltaiczne	0,00
	-		-	
	-		-	
Suma	28,55		17,46	

Emisja CO ₂ w analizowanym okresie [ton CO ₂]	
System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
428,23	261,87



6. Wybór systemu w analizowanym budynku

Parametry wybranego systemu			
	Źródła	kW	GJ
Źródła ciepła	Kocioł (gaz ziemny)	35 kW (100,00%)	115,81 GJ (100,00%)
	-		
	-		
Źródła chłodu	-		
	-		
	-		
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna	6 kW (100,00%)	52,24 GJ (100,00%)
	-		
	-		

Wskaźniki ekonomiczne wybranego systemu	
Nakłady inwestycyjne	31 000,00 zł
Koszty eksploatacyjne w cenach aktualnych	29 733,24 zł/rok
Koszty w cyklu życia	364 365,26 zł

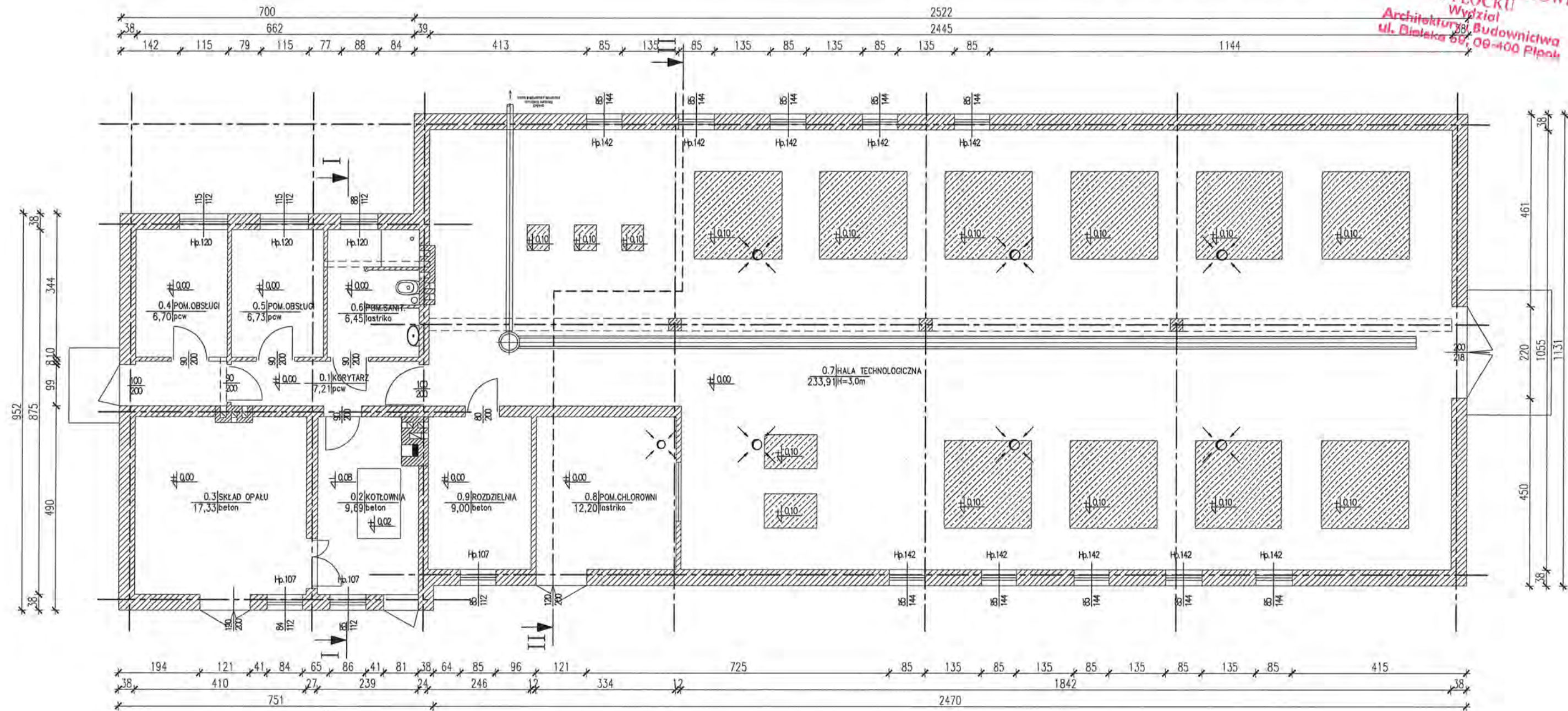
Wskaźniki ekologiczne wybranego systemu	
Zużycie energii pierwotnej	402,57 GJ/rok
Wskaźnik EP ¹	304,37 kWh/(m ² rok)
Wskaźnik EP ²	343,02 kWh/(m ² rok)
Emisja CO ₂	28,55 t/rok

¹ zgodnie z metodyką określania świadectw charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)

² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe

INWENTARYZACJA

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Dmleka 60, 09-400 Płock



Powierzchnia użytkowa: 309,22m²
 Powierzchnia całkowita: 352,00m²
 Powierzchnia zabudowy: 352,00m²

Powierzchnie policzono według normy
 PN-ISO 9836:1997

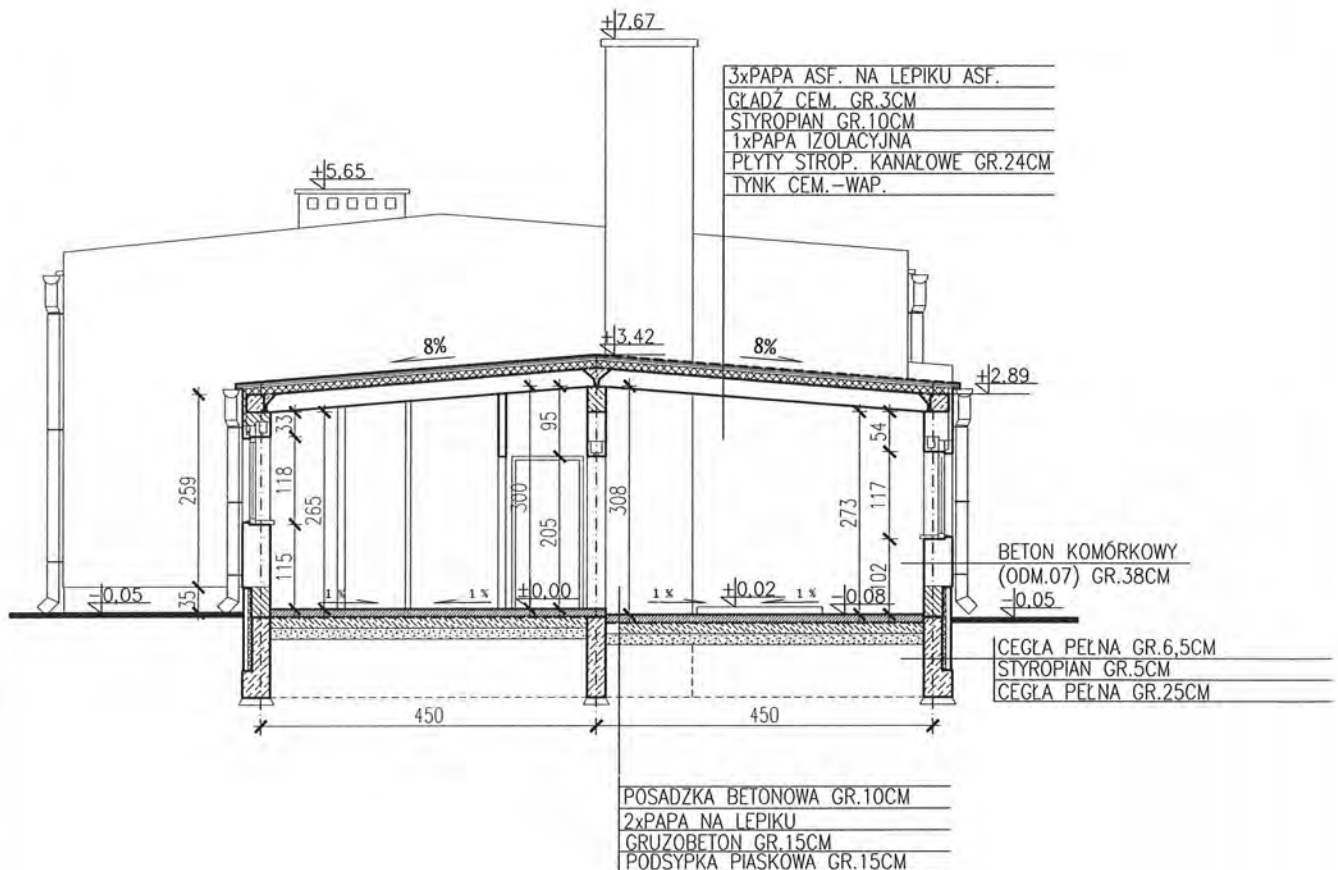
POZIOM ±0,00
 wierzch posadzki hali filtrów

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH s.c.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Plechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	Inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja - rzut przyziemia		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.01

INWENTARYZACJA

PRZEKRÓJ I-I

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielaka 69, 09-400 Płock

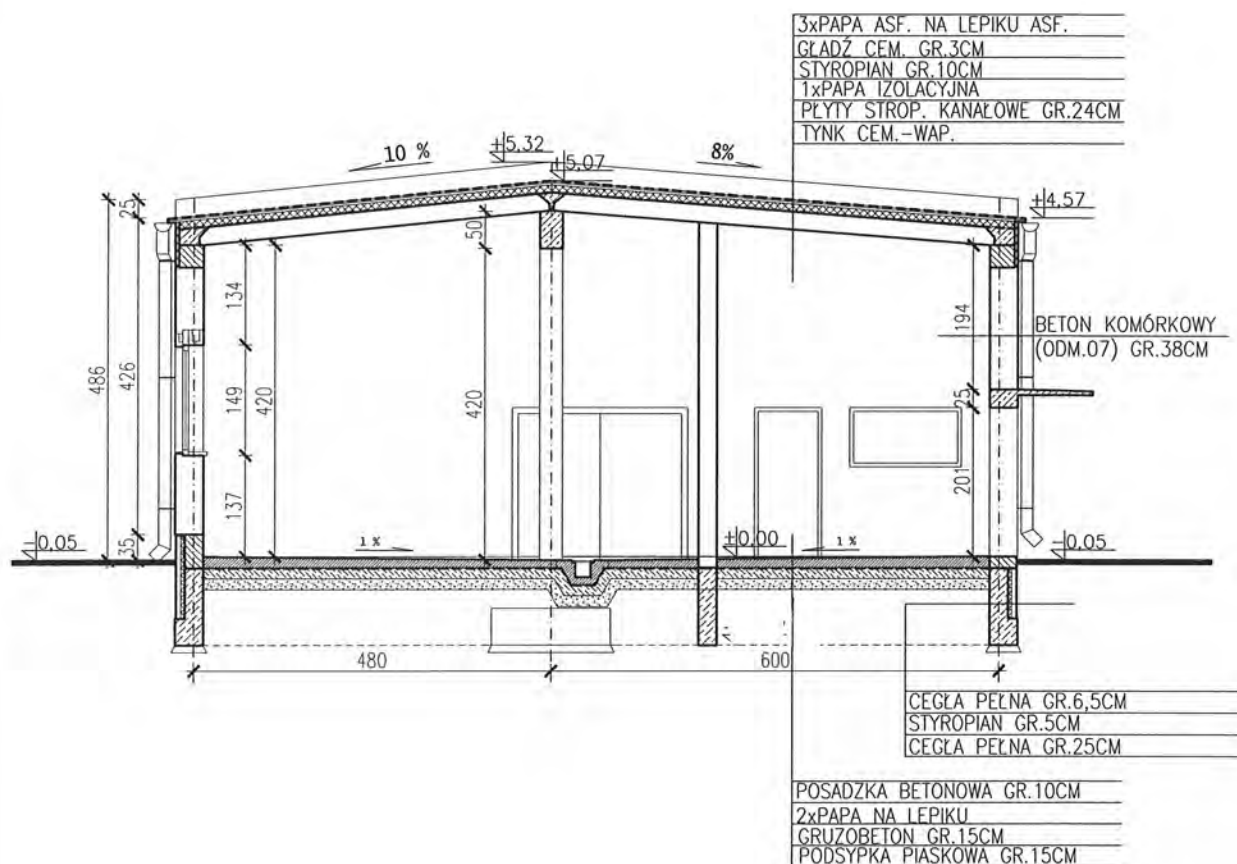


Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH S.C.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja - przekrój I-I		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.02

INWENTARYZACJA

PRZEKRÓJ II-II

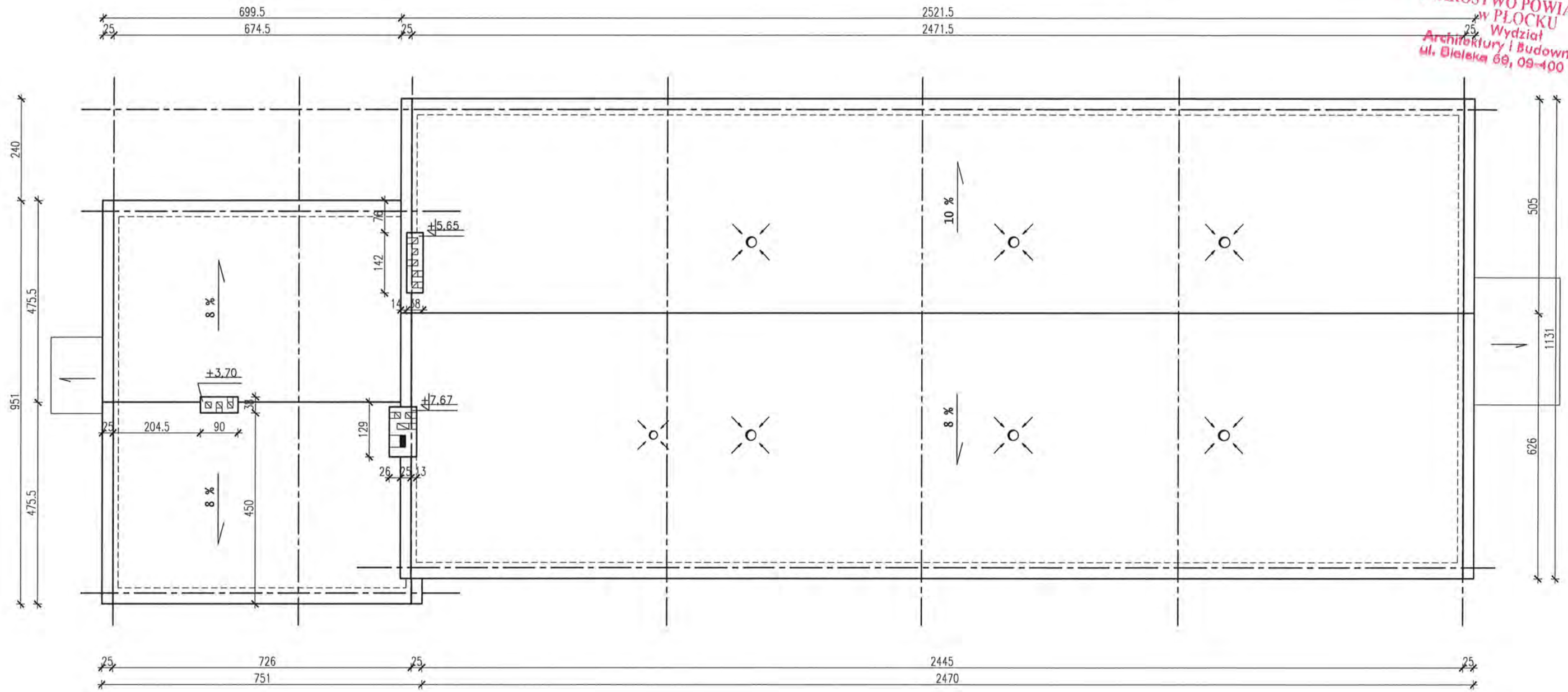
STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białka 69, 09-400 Płock



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH s.c.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja - przekrój II-II		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.03

INWENTARYZACJA

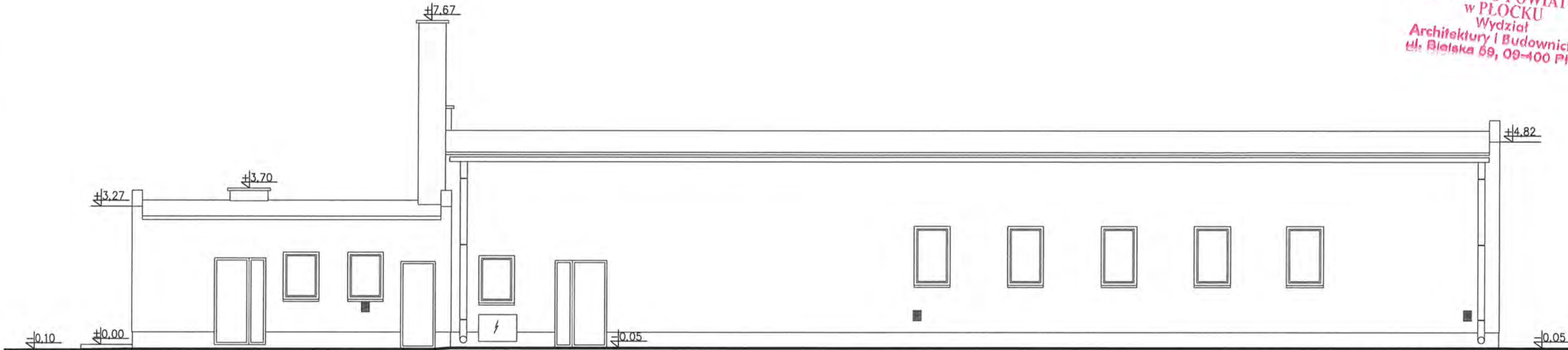
STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Doleńska 69, 09-400 Płock



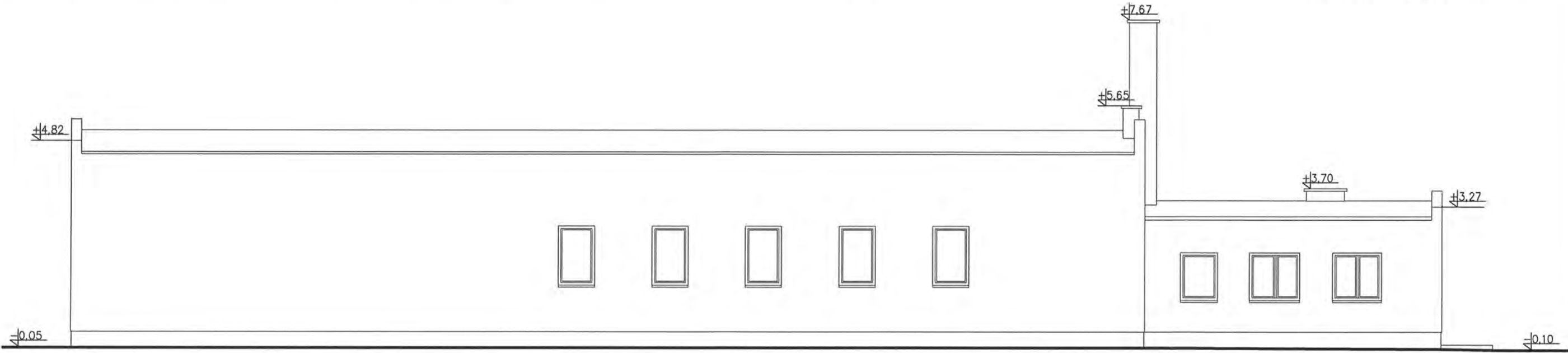
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH S.C.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	podpis	<i>[Signature]</i>
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Plechowiak	nr upr. 128/PW/91 w spec. arch.	podpis <i>[Signature]</i>
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 377/88/PW w spec. konstr. bud.	podpis <i>[Signature]</i>
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja - rzut dachu		data 05.2015
Investor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.04

INWENTARYZACJA

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białka 69, 09-400 Płock



ELEWACJA ZACH.

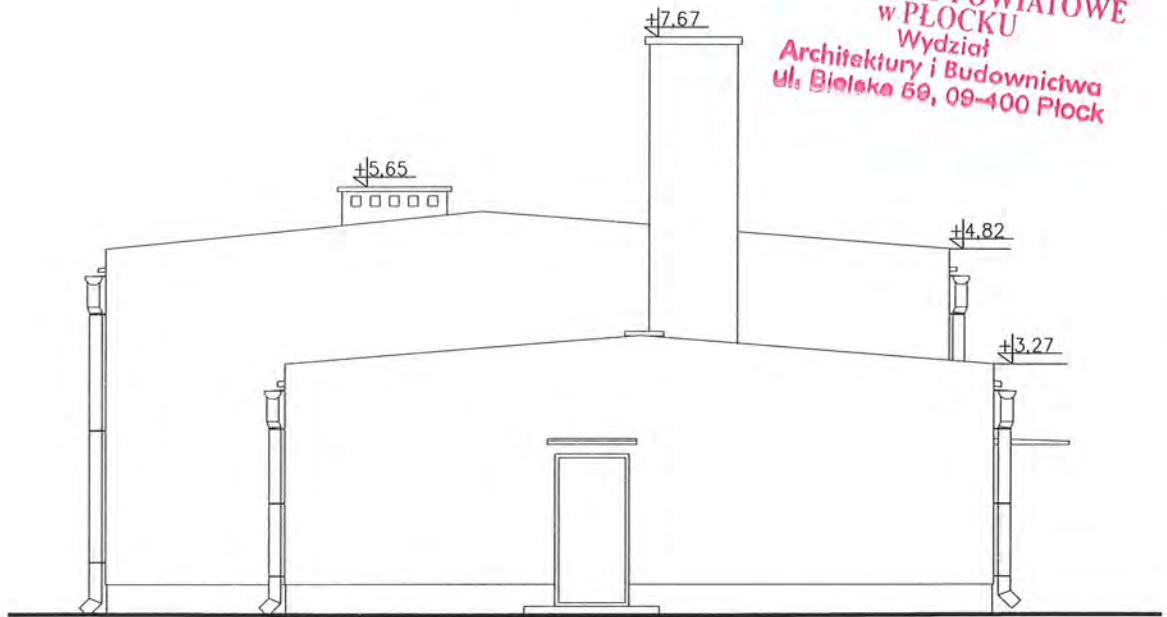


ELEWACJA WSCH.

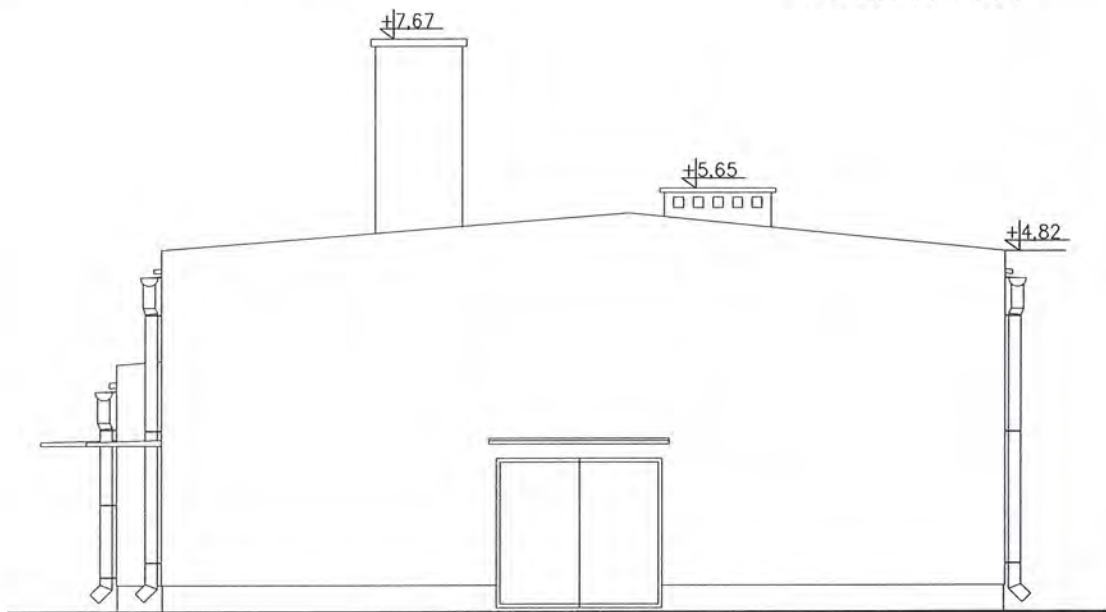
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl			
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Plechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Objekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja - elewacja zachodnia i wschodnia		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.05

INWENTARYZACJA

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białecka 59, 09-400 Płock



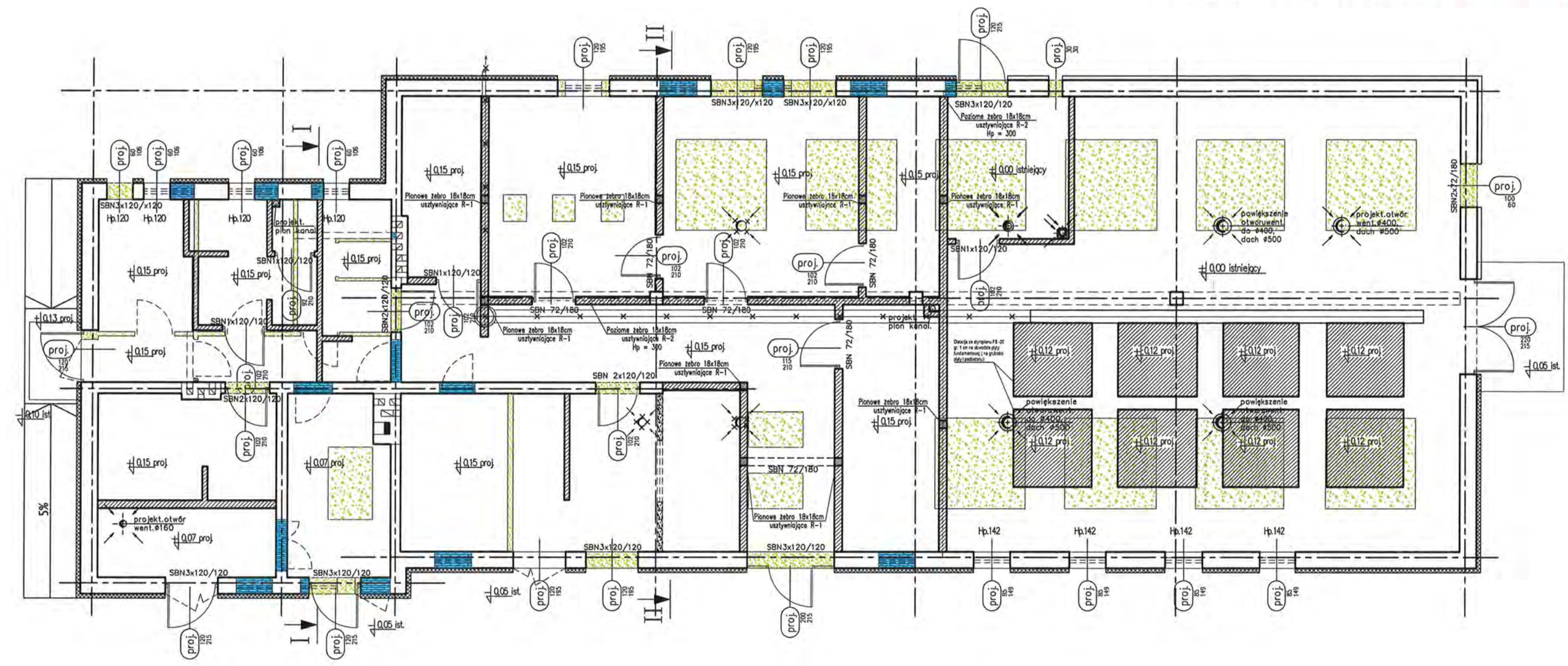
ELEWACJA PN.



ELEWACJA PD.

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl			
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber		podpis
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr. 128/PW/91 w spec. arch.	podpis
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 377/88/PW w spec. konstr. bud.	podpis
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja - elewacja północna i południowa		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.06

ZAKRES ZMIAN



LEGENDA:

- ściany istniejące
- ściany projektowane
- ściany do zamurowania
- ściany do wyburzenia
- stolarka do demontażu
- elementy do demontażu

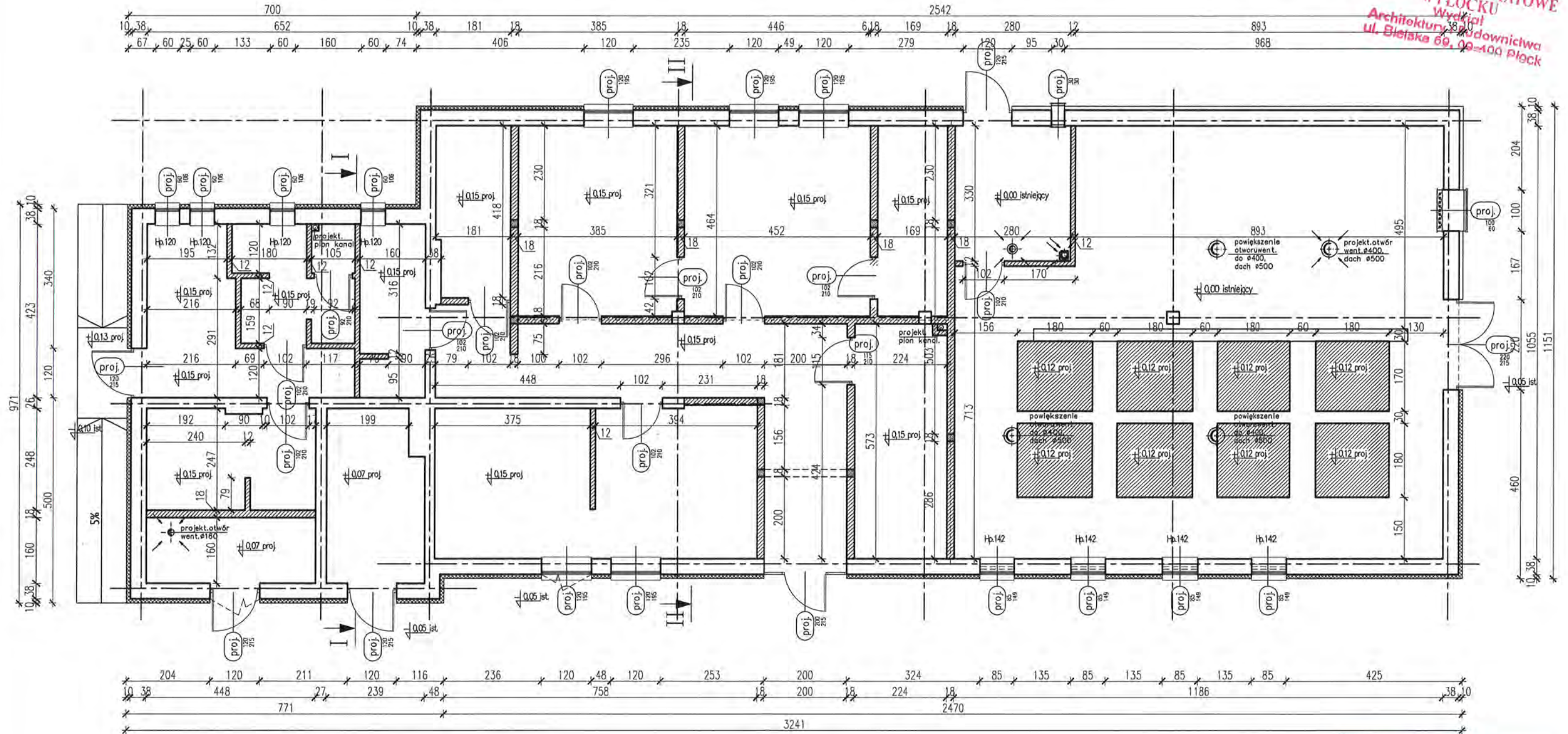
UWAGA
Nadproża nad projektowanymi otworami wykonać z elementu stronobetonowego KONBET SBN 120/120 i SBN 72/180 – oparcie min 20 cm

Pionowe zebro 18x18cm usztywniające R-1 R-2

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH s.c.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Zakres zmian - rzut przyziemia		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.07

PROJEKT

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białka 69, 00-400 Płock



LEGENDA:

- ściany istniejące
- ściany projektowane

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWOŻAROWYCH

inż. poz. Stefan Kurbacz, Nr uprawnień 190/93
Poznań, dnia 15.06.2015r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
bez uwag stwierdzam z uwagami

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH S.C.	
Opracował	Inż. arch. Sylwia Weber	podpis	
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Plechowiak	nr upr. 128/PW/91 w spec. arch.	podpis
Projektant	Inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 377/88/PW w spec. konstr. bud.	podpis
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Projekt - rzut przyziemia		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.08

PROJEKT

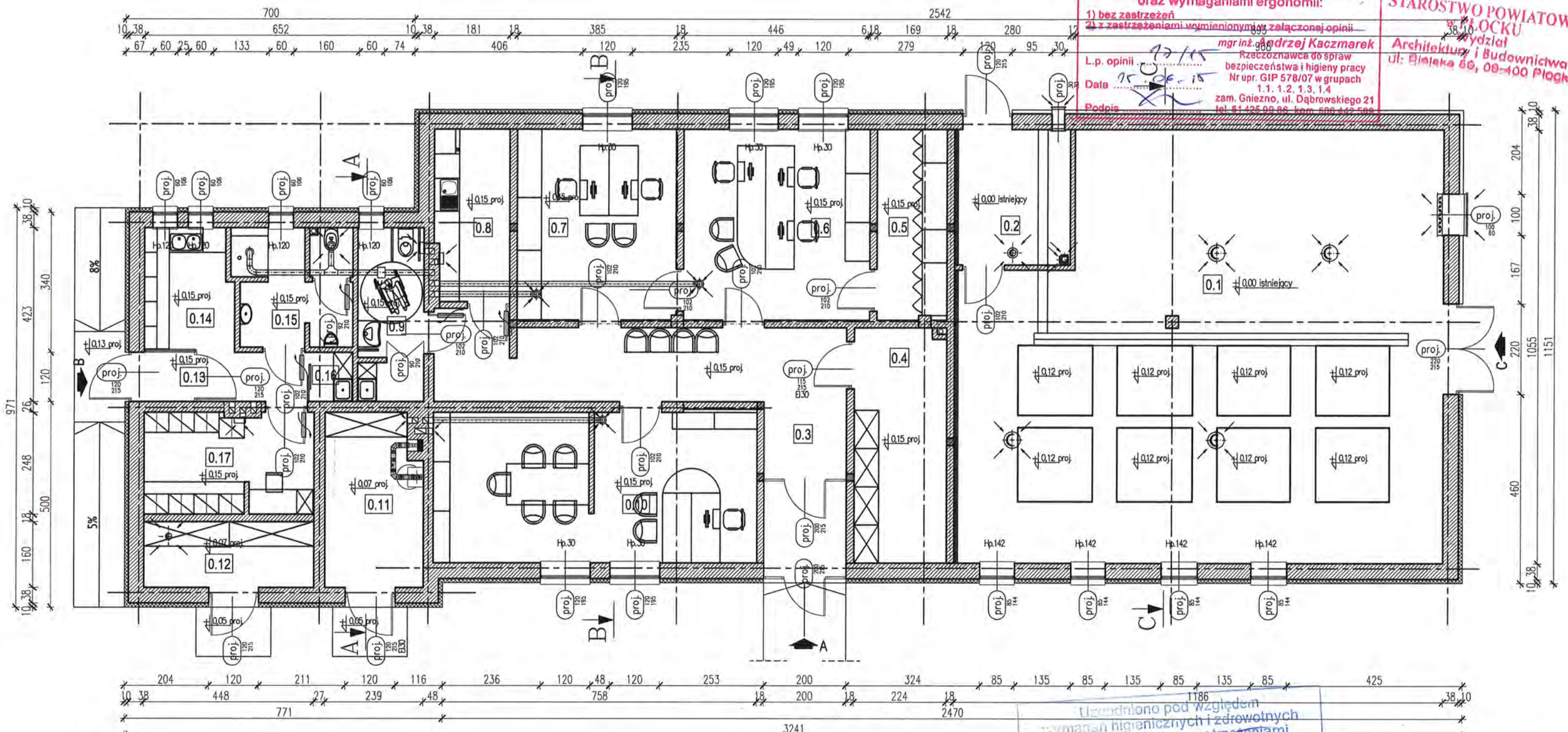
Zaprojektowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:

1) bez zastrzeżeń
2) z zastrzeżeniami wymienionymi w załączonej opinii

L.p. opinii: 15.06.15
Data: 15.06.15
Podpis: [Signature]

mgr inż. Andrzej Kaczmarek
Rzecznik ds. spraw bezpieczeństwa i higieny pracy
Nr upr. GIP 578/07 w grupach 1.1, 1.2, 1.3, 1.4
zam. Gniezno, ul. Dąbrowskiego 21
tel. 61 425 09 85 kom. 600 412 500

STAROSTWO POWIATOWE
BIAŁA
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 66, 08-400 Płock



Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń - z zastrzeżeniami

mgr inż. Andrzej Kaczmarek
Rzecznik ds. sanitarno-higienicznych
nr upr. 145-BP/0/97
w zakresie bud. przem. i ogólnego bez służby zdrowia
62-200 Gniezno, ul. Dąbrowskiego 21
tel. 61 425 09 85
NIP 764-136-14-93

15.06.15
15.06.15

RZECZOWNYCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

inż. poz. Sławomir Kowalczyk, Nr uprawnień 190/93
Poznań, dnia 15.06.2015
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony, rzeciwpożarowej
bez uwag stwierdzam z uwagami

ZESTWIENIE_POWIERZCHNI_PATERU				
NR POM	NAZWA_POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	WYS. POM. [M]	POW. PODŁOGI [M2]
0.1	HALA_FILTRÓW	PLYTKI_CER.	4,2	115,08
0.2	CHLOROWNIA	PLYTKI_CER.	4,2	9,24
0.3	KOMUNIKACJA	PLYTKI_CER.	3,5	26,58
0.4	ROZDZI._Z_SERWER.	PLYTKI_CER.	3,5	12,82
0.5	ARCHIWUM	PLYTKI_CER.	3,5	7,81
0.6	POM.BIUROWE	WYKŁADZINA	3,5	20,71
0.7	POM.BIUROWE	WYKŁADZINA	3,5	17,89
0.8	ANEKS	PLYTKI_CER.	3,5	7,41
0.9	TOALETA	PLYTKI_CER.	3,5	6,68
0.10	POM.BIUROWE	WYKŁADZINA	3,5	28,11

ZESTWIENIE_POWIERZCHNI_PATERU				
NR POM	NAZWA_POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	WYS. POM. [M]	POW. PODŁOGI [M2]
0.11	KOTŁOWNIA	PLYTKI_CER.	2,5	9,69
0.12	MAGAZYN	PLYTKI_CER.	2,5	6,31
0.13	KOMUNIKACJA	PLYTKI_CER.	2,5	4,72
0.14	ANEKS	PLYTKI_CER.	2,5	6,09
0.15	POM.HIG.-SANIT.	PLYTKI_CER.	2,5	7,94
0.16	MIEJSCE_PORZ.	PLYTKI_CER.	2,5	1,32
0.17	SZATNIA	PLYTKI_CER.	2,5	9,95
SUMA_POWIERZCHNI				298,35

Powierzchnia użytkowa: 298,35m²
Powierzchnia całkowita: 360,88m²
Powierzchnia zabudowy: 360,88m²

Powierzchnie policzono według normy PN-ISO 9836:1997

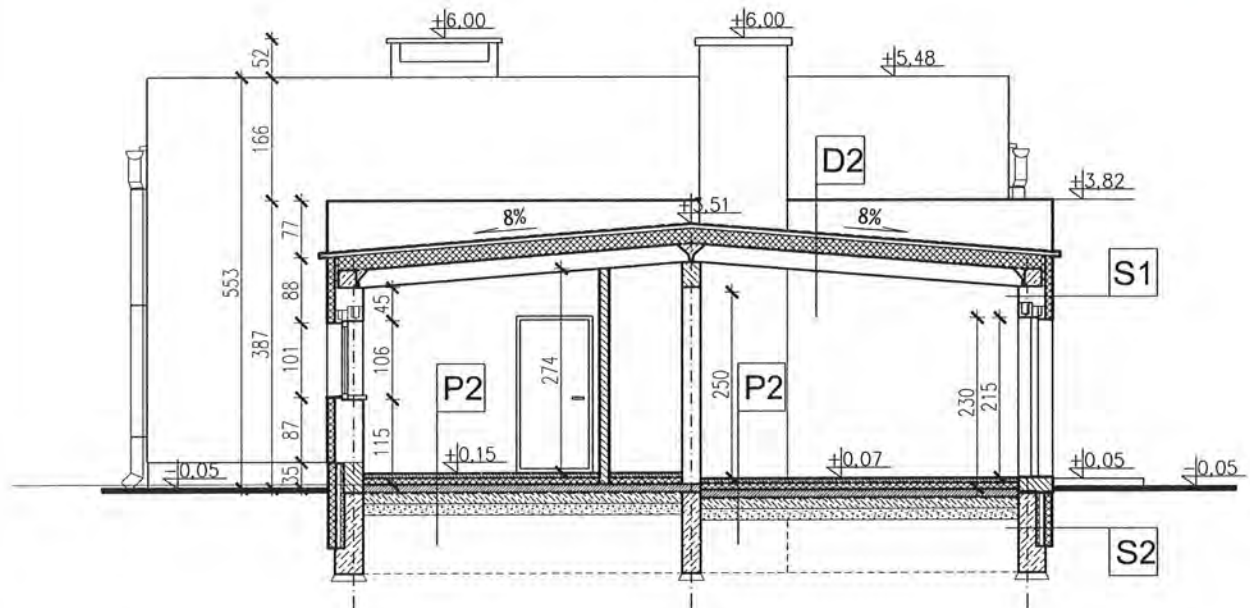
POZIOM ±0,00 – przyjęto istniejący wierzch posadzki hali filtrów

Pom nr 0.4 Rozdzielnia elektr. z serwerownią oraz Pom nr 0.11 Kotłownia są pom. wydzielonymi przeciwpożarowo!

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH s.c.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	podpis	[Signature]
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Plechowiak	nr upr. 128/PW/91 w spec. arch.	podpis [Signature]
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 377/88/PW w spec. konstr. bud.	podpis [Signature]
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Projekt - rzut przyziemia z układem funkcjonalnym		data 05.2015
Investor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.09

PROJEKT PRZEKRÓJ A-A

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 69, 09-400 Płock



P2

PLYTKI GRESOWE NA ZAPRAWIE KLEJ.
WYLEWKA CEMENTOWA GR.5CM
STYROPIAN EKSTRUROWANY GR.8CM
IZOLACJA Z FOLI BUDOWLANEJ 2x
ISTNIEJĄCA POSADZKA

D2

3xPAPA ASF. NA LEPIKU ASF.
GRADŹ CEM. GR.5CM
STYROPIAN GR.20CM
1xPAPA IZOLACYJNA
PLYTY STROP. KANAŁOWE GR.24CM
TYNK CEM.-WAP.

S1

TYNK CIENKOWARSTWOWY NA SIATCE
/ELEMENTY WYKONCZ. PŁYTKA KLINK.
STYROPIAN GR.10CM
BETON KOMÓRKOWY GR.38CM
TYNK CEM.-WAP./PLYTKI CER.

S2

ISTNIEJĄCA ŚCIANA FUNDAMENTOWA
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA
STYROPIAN EKSTRUROWANY GR.10CM
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA

POZIOM ±0,00 – przyjęto istniejący,
wierzch posadzki hali filtrów

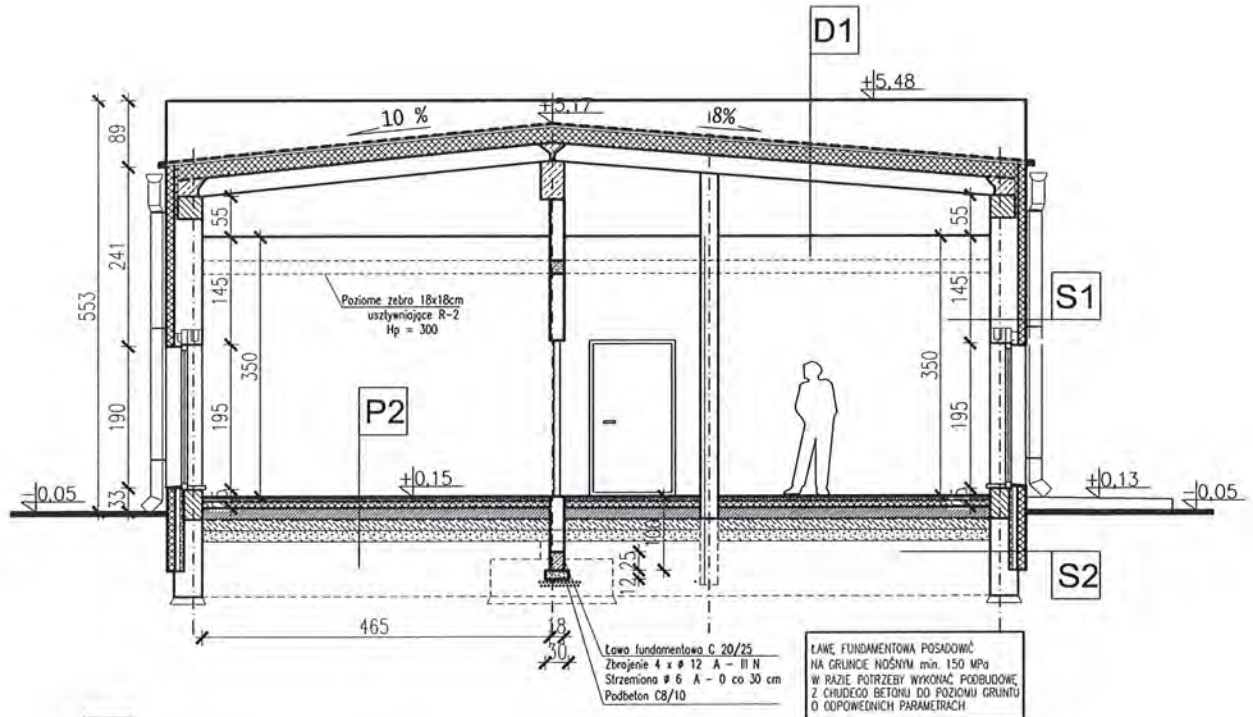
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350, 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	podpis		
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.	
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.	
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala	1:100
Tytuł rysunku	Projekt - przekrój A-A		data	05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr	A.10

PROJEKT PRZEKRÓJ B-B

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock



P2
PLYTKI GRESOWE NA ZAPRAWIE KLEJ.
WYLEWKA CEMENTOWA GR.5CM
STYROPIAN EKSTRUDOWANY GR.8CM
IZOLACJA Z FOLI BUDOWLANEJ 2x
ISTNIEJĄCA POSADZKA

D1
3xPAPA ASF. NA LEPIKU ASF.
GLĄDZ CEM. GR.5CM
STYROPIAN GR.20CM
1xPAPA IZOLACYJNA
PLYTY STROP. KANAŁOWE GR.24CM
PRZESTZREN INSTALACYJNA
PLYTA G-K GR.12,5MM NA RUSZCIE SYSTEMOWYM

S1
TYNK CIENKOWARSTWOWY NA SIATCE
ELEMENTY WYKONCZ. PŁYTKĄ KLINK.
STYROPIAN GR.10CM
BETON KOMÓRKOWY GR.38CM
TYNK CEM.-WAP./PLYTKI CER.

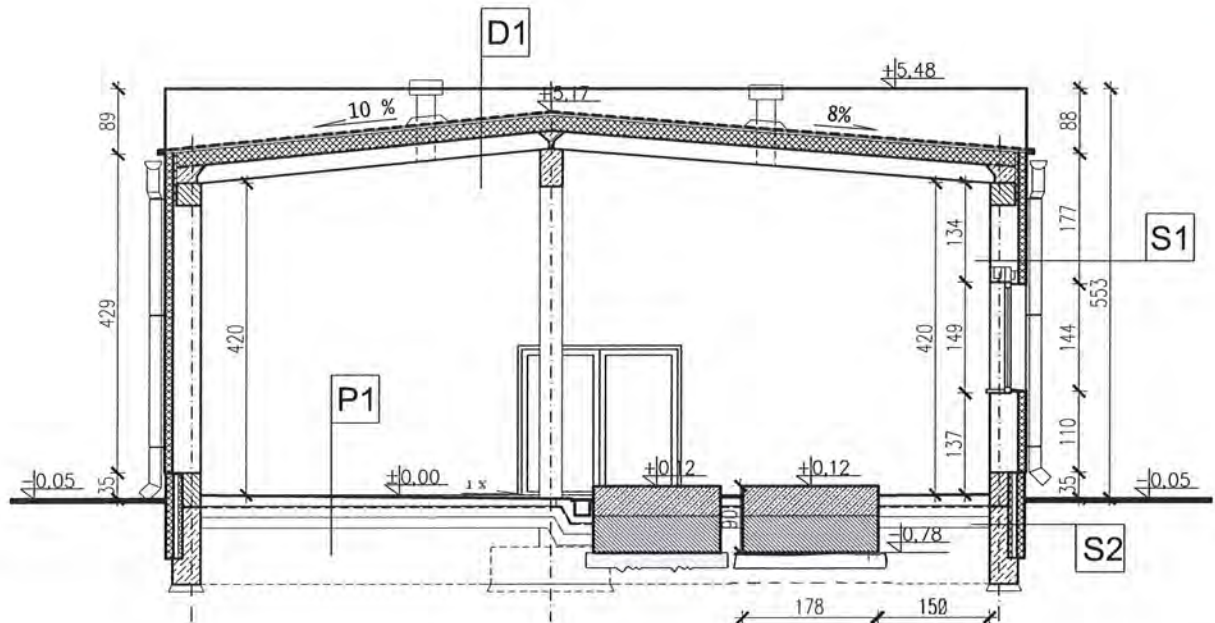
S2
ISTNIEJĄCA ŚCIANA FUNDAMENTOWA
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA
STYROPIAN EKSTRUDOWANY GR.10CM
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA

POZIOM ±0,00 – przyjęto istniejący, wierzch posadzki hali filtrów

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH S.C.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Objekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		
Tytuł rysunku	Projekt - przekrój B-B		
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		
		skala	1:100
		data	05.2015
		rys. nr	A.11

PROJEKT PRZEKRÓJ C-C

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 60, 09-400 Płock



P1	PŁYTKI GRESOWE NA ZAPRAWIE KLEJ. W-WA WYRÓWNAWCZA FOLIA W PŁYŃIE POSADZKA BETONOWA GR.10CM
-----------	---

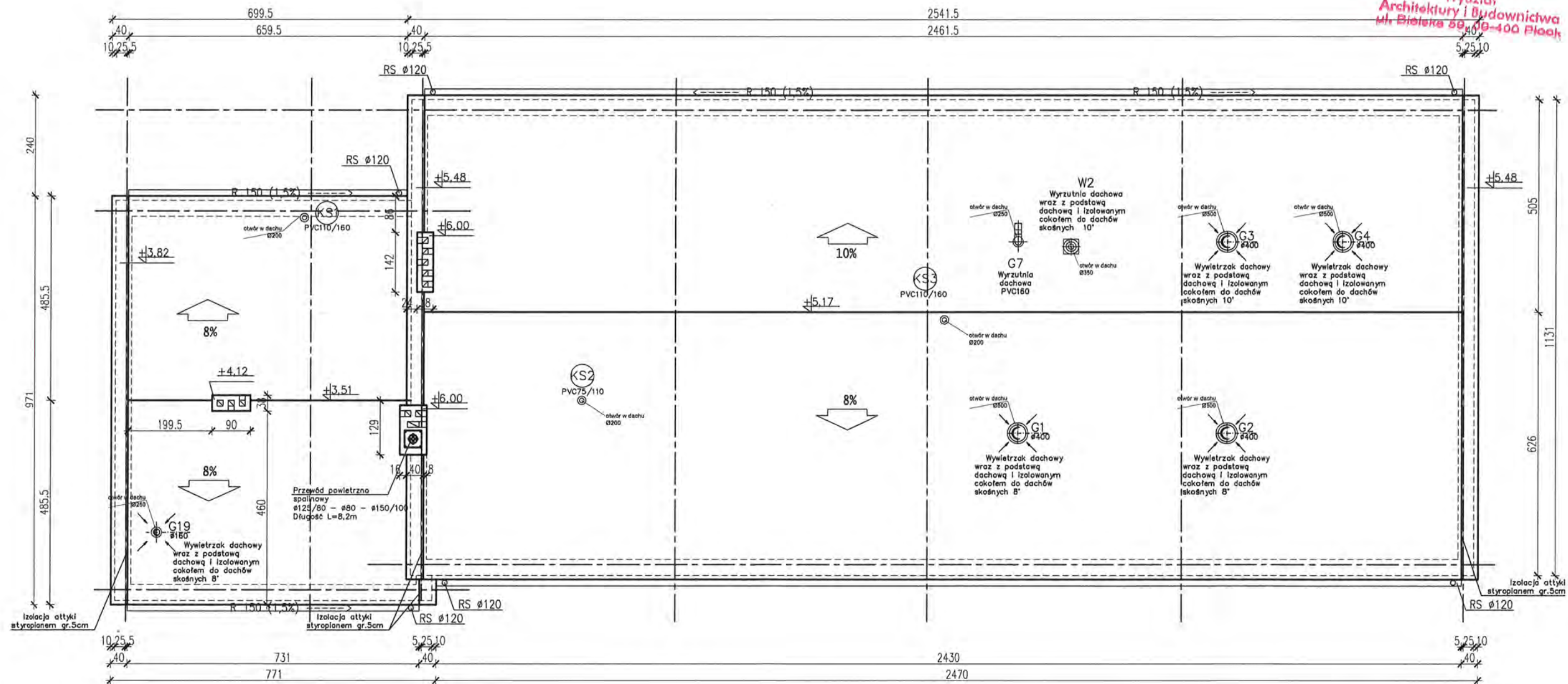
D1	3xPAPA ASF. NA LEPIKU ASF. GŁADZ CEM. GR.5CM STYROPIAN GR.20CM 1xPAPA IZOLACYJNA PŁYTY STROP. KANAŁOWE GR.24CM TYNK CEM.-WAP.
-----------	--

S1	TYNK CIENKOWARSTWOWY NA SIATCE /ELEMENTY WYKONCZ. PŁYTKA KLINK. STYROPIAN GR.10CM BETON KOMÓRKOWY GR.38CM TYNK CEM.-WAP./PŁYTKI CER.
-----------	--

S2	ISTNIEJĄCA ŚCIANA FUNDAMENTOWA IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA STYROPIAN EKSTRUROWANY GR.10CM IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA
-----------	--

POZIOM ±0,00 – przyjęto istniejący,
wierzch posadzki hali filtrów

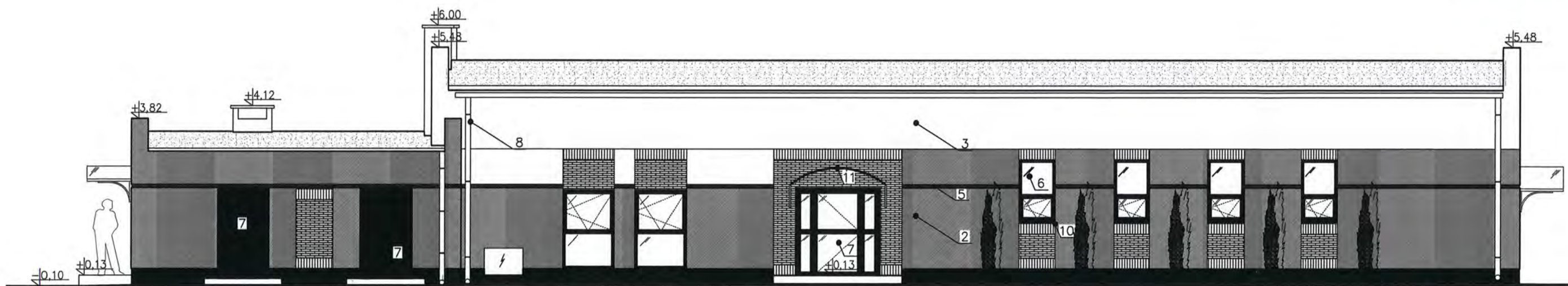
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl			
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		
Tytuł rysunku	Projekt - przekrój C-C		
Investor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		
		skala	1/100
		data	05.2015
		rys. nr	A.12



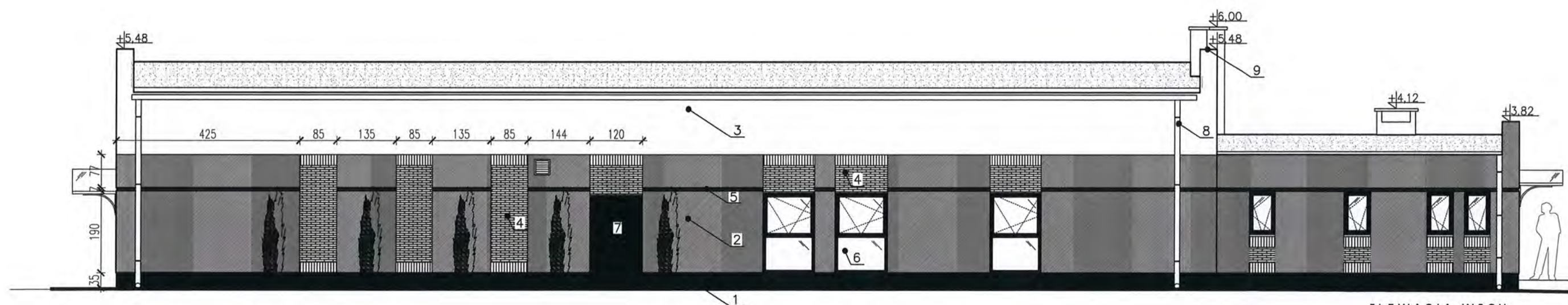
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH s.c.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Plechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Projekt - rzut dachu		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.13

PROJEKT

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielaka 89, 09-400 Płock



ELEWACJA ZACH.



ELEWACJA WSCH.

CHARAKTERYSTYCZNE ELEMENTY WYKOŃCZENIA ELEWACJI

1. Ściany	Styropian fasadowy gr. 10cm	Wykończenie tynk mozaikowy.
2. Ściany	Styropian fasadowy gr. 10cm	Wykończenie tynk sylkatowy barwiony w masie RAL 7044 (jasne oddlenie).
3. Ściany	Styropian fasadowy gr. 10cm	Wykończenie tynk sylkatowy barwiony w masie RAL 9016.
4. Ściany	Styropian fasadowy gr. 10cm (bania wys. 7cm)	Wykończenie płytki klinkierowa ręcznie formowana, klejona do podłoża elastycznym klejem mrozoodpornym. Kolor piaskowy/złoty.
5. Ściany/bania	Styropian fasadowy gr. 8cm	Wykończenie tynk sylkatowy barwiony w masie RAL 7044 (jasne oddlenie).
6. Stalarka okienna	PVC drewnopodobna w kolorze złoty dąb.	
7. Stalarka drzwiowa	PVC drewnopodobna w kolorze złoty dąb.	
8. Rynny i rury	Błacha powlekana (150 rynny, 120 rury spust.) w kolorze zbliżonym do RAL 7044 lub z blachy ocynkowanej.	
9. Obróbki blach.	Błacha powlekana w kolorze (szary, zbliżony do RAL 7044) lub z blachy ocynkowanej.	
10. Parapety	Płytki ceramiczne/okapnik w kolorze piaskowym/złoty lub blacha stalowa powlekana w kolorze zbliżonym do stalarki okiennej.	
11. Zadaszenie	Lekka konstrukcja przekryta poliwęglanem (litym) odporna na działanie war.atm. i promieniowanie UV, kolorystyka współgrająca z elewacją.	
12. Elem. wentylac.	(kominki, czerpnie, wyrzutnie itp.) wg rys. branżowych.	

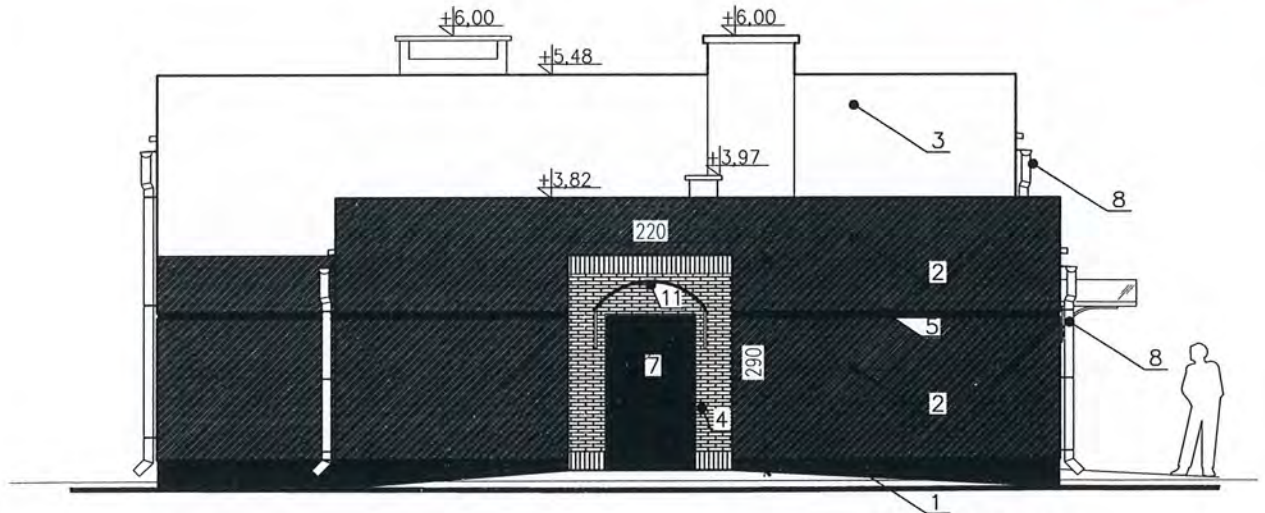
Uwagi

Kolor RAL 7044 (jasne oddlenie) jest barwą poglądową!
Docelowy odcień zostanie dobrany przez projektanta na podstawie próbki wybranego producenta.
Wybór płytki klinkierowej w ramach zaproponowanego rozwiązania należy przekonsultować z projektantem!

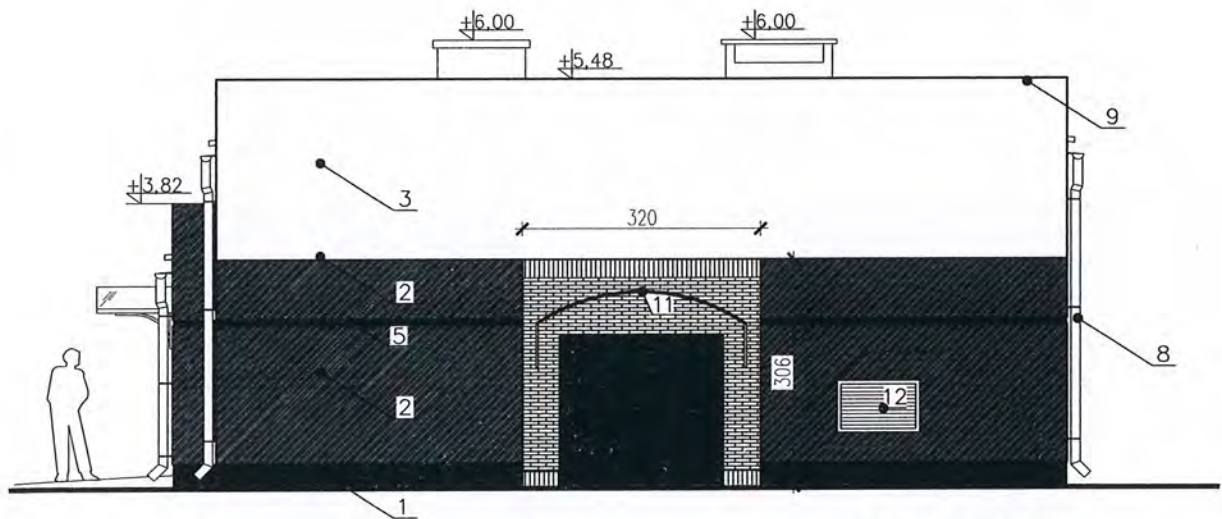
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH S.C.	
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Plechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:100
Tytuł rysunku	Projekt - elewacja zachodnia i wschodnia		data 05.2015
Investor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr A.14

PROJEKT

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białka 69, 08-400 Płock



ELEWACJA PN.



ELEWACJA PD.

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350, 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	nr upr.	128/PW/91 w spec. arch.	podpis	
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.	podpis	
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.		podpis	
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171			skala	1:100
Tytuł rysunku	Projekt - elewacja północna i południowa			data	05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1			rys. nr	A.15

Lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RODZAJ	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	ALUMINIUM PPOŻ	DREWNIANE	PVC	PVC
SYMBOL	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne
	U=1,7	U=1,7	U=1,7		ścianka prostopadła	EI30			
SoxHo(cm)	220x215	200/215	120/215	200/215	120/210/250	120/215	102/210	102/210	92/210
SxH(cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P/L	P/L	P	P	P	L	P	P	L	P
ILOŚĆ	1	1	3	1	1	1	9	1	1
WYPEŁN.:	pełne	szymba	pełne	szymba	szymba	pełne	pełne	pełne	pełne

DRZWI

Lp.	1	2	3
RODZAJ	PVC	PVC	PVC
SYMBOL	-	-	-
	U=1,8	U=1,8	U=1,8
SoxHo(cm)	120x195	85x149	60x106
SxH(cm)	-	-	-
ILOŚĆ	5	4	4

OKNA

Uwagi:

1. Na rysunku pokazano zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej.
2. Wymiary podane na rzutach są w świetle ościeżnicy!
3. Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić rozmiary otworów na budowie.

Wytyczne:

Stalarka okienna

1. Współ. przenik ciepła min. $U=1,8$ [W/m^2K]
2. Okna PVC w kolorze okleiny OREGON lub zbliżony
3. Okna w pom. 0,6, 0,7, 0,9, 0,10, 0,14, 0,15 z nawiewnikami higrasterowalnymi.
4. Okna w pom. 0,6, 0,7, 0,9, 0,10 - szyby bezpieczne

Stalarka drzwiowa

1. Współ. przenik ciepła dla drzwi zew. = 1,7 [W/m^2K]
2. Drzwi aluminiowe w kolorze okleiny OREGON lub zbliżony.
6. Wypełnienie drzwi pełne lub szymba, zgodnie z tabelą.
7. Drzwi "do" i "w" pom. 0,8, 0,9, 0,15, 0,17 z otworami wentylacyjnymi.

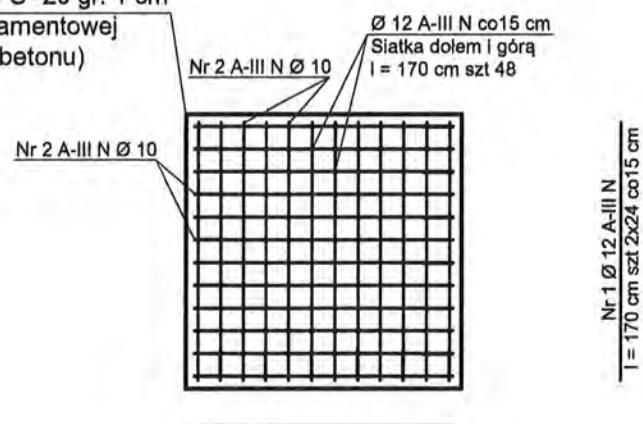
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350, 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

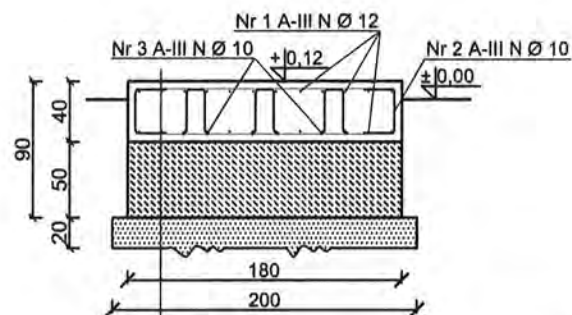
Opracował	inż. arch. Sylwia Weber	podpis	
Projektant	mgr inż. arch. Rafał Piechowiak	nr. upr.	128/PW/91 w spec. arch.
Projektant	inż. Ryszard Szambelanzyk	nr. upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171	skala	1/50
Tytuł rysunku	Projekt - zestawienie stolarki	data	05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Słara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1	rys. nr	A.16

PŁYTA FUNDAMENTOWA POD FILTRY szt.8

Dłatacja ze styropianu FS -20 gr. 1 cm
na obwodzie płyty fundamentowej
(na grubości płyty i podbetonu)



Nr 1 Ø 12 A-III N
l = 170 cm co 15 cm



Płyta fundamentowa gr. 40 cm z betonu C 30/37
zbrojona siatką co 15 X 15 cm Ø 12 ze stali A - III N
Podbeton C 16/20 gr. 50 cm zagęszczony mechanicznie
Chudy beton gr. 20 cm

Pręty dystansowe skrajne Nr 2 A-III N Ø
l = 68 cm szt 24 montowane na obwodzie co 30 cm

Pręty dystansowe Nr 3 A-III N Ø 10
l = 88 cm szt 12 montowane 4 szt /m²

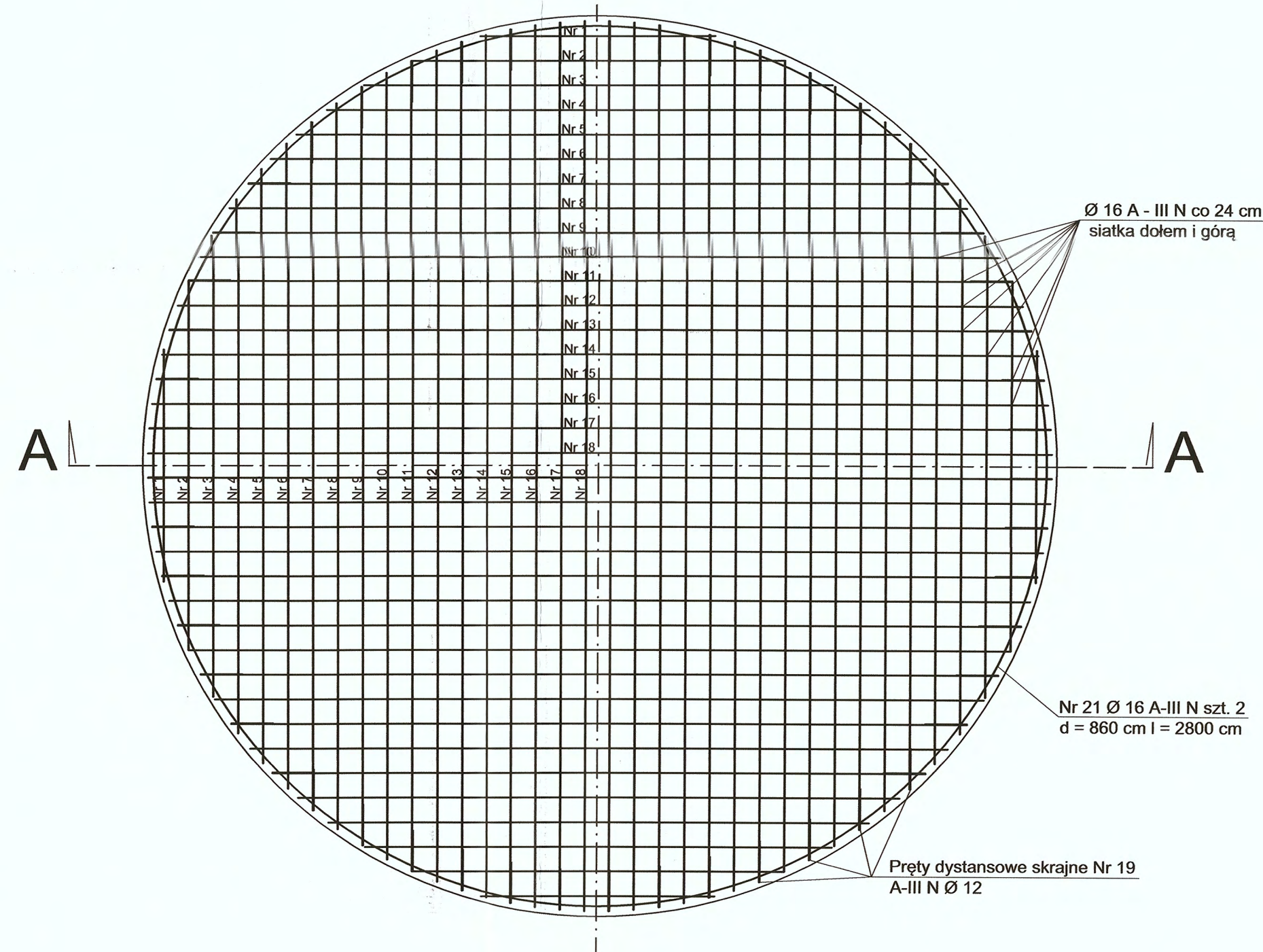
BETON:	C30/37
WODOSZCZELNOŚĆ:	W 8
MROZODPORNOŚĆ:	F 50
KLASA ZAWARTOŚCI CHLORKÓW:	Cl 0,2
KLASA KONSYSTENCJI: OPAD STOŻKA:	S 3
KRUSZYWO:	< 16mm
ROZFORMOWANIE:	25 MPa
OPTULINA:	5,0 cm
STAL ZBROJENIOWA:	A-III N
UŁOŻONY BETON ZAWIBROWAĆ	

ZESTAWIENIE STALI

NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				Ø10	Ø12
1	Ø12A-IIIIN	170	48		81,60
2	Ø12A-IIIIN	0,68	24	16,32	
3	Ø12A-IIIIN	0,88	12	10,56	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				26,88	81,60
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0,617	0,888
MASA [kg]				16,58	72,46
MASA OGÓŁEM [kg]				89,04	
WYKONAĆ: x 8 [kg]				712,32	

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH S.C.	
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 377/88/PW w spec. konstr. bud.	podpis
Objekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		skala 1:50
Tytuł rysunku	Płyta fundamentowa pod filtry - rzut i przekrój		data 05.2015
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1		rys. nr B.01

PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBIORNIKA szt.2



Pręty dystansowe skrajne Nr 19 A-III N Ø 16
I = 144 cm szt 54 montowane na obwodzie co 48 cm

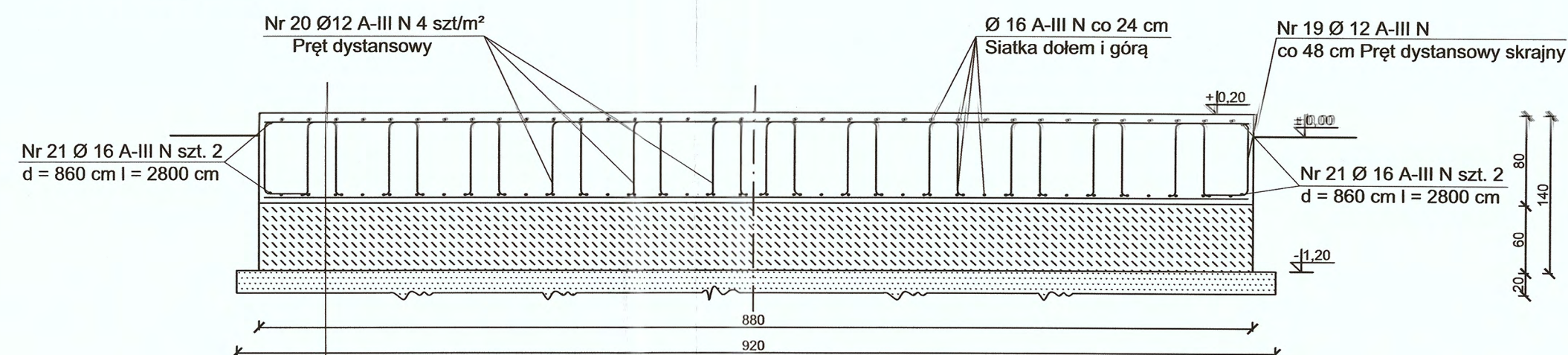
Pręty dystansowe Nr 20 A-III N Ø 16
I = 203 cm szt 200 montowane 4 szt /m²

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Błęska 69, 09-400 Płock

ZESTAWIENIE STALI

NR PRETA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				Ø12	Ø16
1	Ø16A-III N	227	4		9,08
2	Ø16A-III N	360	4		14,40
3	Ø16A-III N	450	4		18,00
4	Ø16A-III N	522	4		20,88
5	Ø16A-III N	580	4		23,20
6	Ø16A-III N	630	4		25,20
7	Ø16A-III N	672	4		26,88
8	Ø16A-III N	709	4		28,36
9	Ø16A-III N	740	4		29,60
10	Ø16A-III N	768	4		30,72
11	Ø16A-III N	792	4		31,68
12	Ø16A-III N	812	4		32,48
13	Ø16A-III N	829	4		33,16
14	Ø16A-III N	842	4		33,68
15	Ø16A-III N	853	4		34,12
16	Ø16A-III N	861	4		34,40
17	Ø16A-III N	867	4		34,68
18	Ø16A-III N	870	4		34,80
19	Ø12A-III N	144	54	77,76	
20	Ø12A-III N	203	200	406,00	
21	Ø16A-III N	2800	2		56,00
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				483,76	551,32
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0,888	1,578
MASA [kg]				429,79	869,98
MASA OGÓŁEM [kg]				1299,77	
WYKONAC: x 2 [kg]				2599,54	

Przekrój A - A



Zbiornik stalowy - typowy o poj. 150 m³
Izolacja 2 x papa termozgrzewalna
Płyta fundamentowa gr. 60 cm z betonu C 30/37
zbrojona siatką co 24 X 24 cm Ø 16 ze stali A - III N
Podbeton C 16/20 gr. 60 cm zagęszczony mechanicznie
Chudy beton gr. 20 cm

PŁYTĘ FUNDAMENTOWĄ POSADOWIĆ
NA GRUNCIE NOŚNYM min. 150 MPa
W RAZIE POTRZEBY WYKONAĆ PODBUDOWĘ
Z CHUDEGO BETONU DO POZIOMU GRUNTU
O ODPOWIEDNIACH PARAMETRACH

BETON: C30/37
WODOSZCZELNOŚĆ: W 8
MROZODPORNOŚĆ: F 50
KLASA ZAWARTOŚCI CHLORKÓW: Cl 0,2
KLASA KONSYSTENCJI: OPAD STOŻKA: S 3
KRUSZYWO: < 16mm
ROZFORMOWANIE: 25 MPa
OPTULINA: 5,0 cm
STAL ZBROJENIOWA: A-III N
UŁOŻONY BETON ZAWIBROWAĆ

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24 62-300 Września tel. 691 683 350, 691 737 853 biuro@nentech.pl		NENTECH s.c.	
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr.	377/88/PW w spec. konstr. bud.
Obiekt	Stacja Uzdatniania Wody w m. Biała dz. 167, 168, 169, 170, 171		podpis
Tytuł rysunku	Płyta fundamentowa pod zbiorniki - rzut i przekrój	skala	1:50
Inwestor	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" w Białej ul. Jana Kazimierza 1	data	05.2015
		rys. nr	B.02