

W-ART
Centrum Zabezpieczania Budowli
ul. Tuwima 1
10-957 Olsztyn
tel (89) 535 97 92
fax (89) 524 52 92
internet: www.w-art.com.pl
e-mail: info@w-art.com.pl



RODZAJ DOKUMENTACJI **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA **Budowlana**

TEMAT **Wykonanie zabezpieczeń przeciwwilgociowych murów fundamentowych budynku szkoły**

ADRES **Boże, gmina Mrągowo, dz. nr 128/6**

ZLECENIODAWCA **Gmina Mrągowo
z siedzibą w Urzędzie Gminy Mrągowo
ul. Królewiecka 60a,
11-700 Mrągowo**

AUTOR **dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. nadzw.**
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
upr. bud. nr ew.260/82/OL i 5/94/OL
Rzecznik Budowlany CRRB 27/01/R
Audytor Energetyczny Budynków z listy Min. Infra.
Rzecznik Mykologiczno-Budowlany PSMB/62

mgr inż. Marek Plachta
inż. Grzegorz Januskiewicz

Nr arch. 965/P/15

SPIS RZECZY

1. Oświadczenie projektanta.
2. Zaświadczenie z PIIB i upr. bud.
3. Sytuacja/zagospodarowanie terenu.
4. Opis techniczny do projektu budowlanego.
5. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu/sytuacji.
6. Informacja planu BIOZ.
7. Rzut piwnic, przekroje.

Niniejszy załącznik stanowi integralną część DEC Nr 317/2015/Mrąw
z dnia 03.09.2015r
zawiera 33 arkuszy
ponumerowanych i opieczonych
podpisem
Staniłwa Kudańska
NACZELNIK
WYDZIAŁ ARCHITEKTURNO-BUDOWLANY


Olsztyn – lipiec 2015 r.

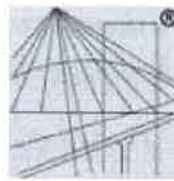
O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4, Prawa budowlanego (Dz.U.Nr 93, poz. 888, z dnia 30 kwietnia 2004 r., z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

**„PROJEKT BUDOWLANY
ZABEZPIECZEŃ PRZECIWWILGOCIOWYCH
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI BOŻE, GM. MRĄGOWO”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


dr hab. inż. Robert Woźniak, prof. nadzw.
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi i nadzoru
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
upr. bud. nr ew. 260/82/OL i 5/94/OL
RZECZNIK NAWCA BUDOWLANY
CRRB 27/01/R



P O L S K A
I Z B A
I N Z Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

a numerze weryfikacyjnym:

WAM-N6R-A7X-25B *

Pan Robert Wójcik o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0003/03

adres zamieszkania ul. Zodiakalna 5, 10-712 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-22 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI

w Olsztynie
(pieczęć)

Olsztyn, dnia 8.01. 1994 r.

Nr 5/94/OL

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 6 ust.2 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Ustawa Nr 8 poz. 46) stwierdza się, że

Obywatelka: **ROBERT WÓJCİK**

(Imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 30 lipca 1956 r. w Kozienicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

P a n Robert Wójcik jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

Pobrano i skasowano
opłatę skarbową
w wys. 30 tys. zł.



Z op. Wojewody
mgr inż. M. Staszewski
or
Wydział Geol., Środowiska,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

IZNR. 5142.474..2015. msz

Olsztyn, dn. 03.08.2015 r.

POZWOLENIE NR 558/ 2015

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r., nr 98, poz. 1071 z późn. zm.); w nawiązaniu do art. 36 ust. 1 pkt. 1, art. 89 ust. 2 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162, poz. 1568 z późn. zm.); § 15, ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz. U. z 2011 r., nr 165, poz. 987, z 2015 poz.383),

po rozpatrzeniu wniosku: W-ART. Centrum Zabezpieczenia Budowli ul. Tuwima 1; 10-957 Olsztyn

z dnia: 03.07.2015r. (data wpływu 03.07.2015r.) i 23.07.2015r.

o wydanie: pozwolenia na realizację inwestycji budowlanej polegającej na wykonaniu zabezpieczeń przeciwwilgociowych budynku szkoły w miejscowości Boże, Gm. Mrągowo [działka nr ew. 128/6 obr. 6] w Mrągowie

oraz po ocenie danych przedstawionych we wniosku:

EKSPERTYZA TECHNICZNA / Branża: Budowlana / Temat: Ocena stanu zawilgocenia i zasolenia murów fundamentowych budynku / Adres: Boże, gmina Mrągowo / Zleceniodawca: Urząd Gminy Mrągowo, ul. Królewiecka 60 a, 11-700 Mrągowo / Autor: dr hab. Inż. Robert Wójcik, prof. nadzw. (...) mgr inż. Marek Płachta; inż. Grzegorz Januszkiewicz / Nr arch. 716/E/11 / Olsztyn – lipiec – 2015 r.

PROJEKT BUDOWLANY / Branża: Budowlana / Temat: Ocena Wykonanie zabezpieczeń przeciwwilgociowych murów fundamentowych budynku szkoły / Adres: Boże, gmina Mrągowo / Zleceniodawca: Urząd Gminy Mrągowo, ul. Królewiecka 60 a, 11-700 Mrągowo / Autor: dr hab. Inż. Robert Wójcik, prof. nadzw. (...) mgr inż. Marek Płachta; inż. Grzegorz Januszkiewicz / Nr arch. 716/P/11 (...) / Olsztyn – lipiec – 2015 r.

WARMIŃSKO-MAZURSKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTEKÓW

udziela pozwolenia na w/w działania

termin ważności pozwolenia: 31.12.2018r.

zakres i sposób prowadzenia działań: jak we wniosku

WARUNKI POZWOLENIA

Wojewódzki Konserwator Zabytków zobowiązuje Wnioskodawcę do:

- zawiadomienia o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót, przynajmniej na 3 dni wcześniej,
- niezwłocznego zawiadomienia o wszelkich zagrożeniach lub nowych okolicznościach ujawnionych w trakcie prowadzenia w/w działań.

UZASADNIENIE

Na podstawie art. 107 §4 KPA odstępuje się od uzasadnienia, gdyż niniejsze pozwolenie w całości uwzględnia żądanie strony.

POUCZENIE

Postępowanie w sprawie wydanego pozwolenia może zostać wznowione, a następnie pozwolenie może zostać cofnięte lub zmienione na podstawie art. 47 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Uzyskanie pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków na podjęcie robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru nie zwalnia z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę albo zgłoszenia, w przypadkach określonych przepisami Prawa budowlanego.

Od niniejszej decyzji służy stronom, na podstawie art. 127 kpa, odwołanie do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego, które należy złożyć za pośrednictwem Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Olsztynie terminie 14 dni od daty doręczenia, zgodnie z art. 129 kpa.

Wydanie niniejszego pozwolenia zwolnione jest z opłaty skarbowej zgodnie z przepisami z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. nr 225, poz. 1636)

Otrzymują:

1. Robert Wójcik, ul. Tuwima 1, 10-957 Olsztyn
2. Gmina Mrągowo, ul. Królewiecka 60 A, 11-700 Mrągowo
3. Starostwo Powiatowe w Mrągowie, ul. Królewiecka 60 A, 11-700 Mrągowo
4. a/a

WARMIŃSKO-MAZURSKI
WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW

Barbara Zalewska

9

Mapa

Układ wsp

gmina: 281

obręb: 000

miejsowo

dz.nr: 128

K.E.R.G.:

Wykonaw

Mrągowo



w skali 1:50000

----- zasięg aktualizacji o – punkt osnowy geodezyjnej prawnie chroniony

**Mapa sytuacyjno-wysokościowa
do celów projektowych**

w skali 1: 500

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: **2000**
Układ wysokościowy: **Kronstadt 60**

gmina: **281003_2 Gmina Mrągowo** Sekcje mapy: **7.212.24.21.3.2**

obręb: **0003 Boże**

miejsowość: **Boże**

Łz.nr: **128/6**

K.E.R.G.: **GK.6642.1.612.2015**

Wykonawca: **Usługi Geodezyjno-Kartograficzne "GEO-LINE" inż. Roman Kowalski**
11-700 Mrągowo, ul. Grabowa 4
NIP 742-120-92-50 REGON 519586478
Upř. nr 18893, tel. 699 031 800

Mrągowo, dnia 20.07.2015

Wzrostła się, w niniejszym dokumencie został opracowany w oparciu o pomiary geodezyjne i kartograficzne, których rezultaty zawieszono w formie operatu technicznego wpiętego do ewidencji miejscowości, katastru oraz zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

STAROSTA MRĄGOWSKI

2810. 2015. 576

20 LIP. 2015

GRZEGORZ DĄBRZAWSKI
GEODETA POWIATOWY

Grzegorz Dąbrzawski
GEODETA POWIATOWY

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu u przez jedną osobę wykonawstwa geodezyjnego

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego zabezpieczeń przeciwwilgociowych

I. DANE OGÓLNE

Temat:	Wykonanie zabezpieczeń przeciwwilgociowych murów fundamentowych
Adres inwestycji:	Boże, gmina Mrągowo
Inwestor:	Gmina Mrągowo z siedzibą w Urzędzie Gminy Mrągowo 11-700 Mrągowo, ul. Królewiecka 60a
Biuro Projektów:	W-ART Centrum Zabezpieczania Budowli, 10-106 Olsztyn, ul. Wyzwolenia 30 A
Projektant	dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. UWM (upr. Nr 260/82/OL)

1 Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania jest zlecenie Gminy Mrągowo IPP Nr 8/2015 z dnia 30.06.2015 r.

2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są mury przyziemia budynku szkolnego zlokalizowanego w miejscowości Boże, gmina Mrągowo. Opracowanie przedstawia technologie i materiały niezbędne do wykonania zabezpieczenia i osuszania budynku.

3 Stan wilgotnościowy murów szkoły

Na większości ścian występuje zjawisko podciągania kapilarnego wód gruntowych, jak również infiltracja wód opadowych (wodnych roztworów soli) przez ściany zewnętrzne, połączone z wykwitami solnymi. Przyczyną takiej sytuacji jest brak izolacji poziomych przeciwwodnych murów, izolacji pionowych ścian zewnętrznych stykających się z gruntem oraz zabezpieczeń w strefie cokołowej. Budynek ponadto posadowiony jest na gruntach nieprzepuszczalnych (gliny plastyczne), co uniemożliwia wsiąkanie wód opadowych, powodując znaczne zawilgocenie ścian piwnicznych (przyziemia) nie posiadających izolacji poziomej i pionowej, pogarszając w ten sposób stan techniczny murów i walory użytkowe pomieszczeń piwnicznych.

Stan zniszczeń został przedstawiony w ekspertyzie opracowanej przez autorów w czerwcu 2011 r.

3 Założenia projektowe – program działań przy zabytku

Ogólne założenia koncepcji ochrony przeciwwilgociowej obiektu.

W analizowanym przypadku optymalnym rozwiązaniem ochronnym jest kompleksowe zabezpieczenie murów stykających się z gruntem, przed wodą naporową i podciąganiem kapilarnym, przy jednoczesnym zachowaniu zdolności przegród do dyfuzji pary wodnej do otoczenia. Spełnienie takich wymagań jest konieczne z uwagi na zabytkowy charakter budynku oraz funkcję pomieszczeń. Realizacja postulatu „kompleksowości zabezpieczeń” będzie w analizowanym przypadku szczególnie skomplikowana. Utrudnienia są spowodowane wieloma czynnikami, do których należy zaliczyć:

- znaczną grubość murów, oraz występowanie twardych jednostek murowych w postaci magmowych kamieni eratycznych, utrudniających uniemożliwiających wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej w postaci blokady strukturalnej,
- występowanie obszernych wypełnień przestrzeni między poszczególnymi kamieniami przy zastosowaniu zapraw, cegły lub gruzu ceramicznego – podciągających kapilarnie wody gruntowe oraz przepuszczających wody opadowe, infiltrujące z powierzchni przyległego terenu,
- występowanie wewnętrznych kawern i szczelin, (znajdujących się aktualnie w stanie nawodnienia),
- skomplikowane ukształtowanie powierzchni zewnętrznych murów w postaci występujących uskoków, nawisów i odspajających się zapraw wymieszanych z przyległym gruntem,
- nawodnienie terenu wokół obiektu (wodami opadowymi) spowodowane posadowieniem na nieprzepuszczalnym gruncie.

W związku z powyższym obowiązkowo należy wykonać izolacje poziome i pionowe, a także zastosować metody pośrednio ograniczające zasięg nawadniania lub zawilgacania, jak:

- obniżanie źródła zawilgacania, (drenaż poziomy),
- obniżanie strefy odsychania wilgoci (drenaż pionowy „odwrócony”).

W analizowanym przypadku istnieje możliwość grawitacyjnego odprowadzenia wód gruntowych na przyległy teren (budynek usytuowany na wzniesieniu) lub do naturalnego zbiornika wodnego (pobliskie jezioro).

Ponadto należy wykonać obniżenie strefy odsychania murów. Metoda ta polega na wykonaniu pionowej warstwy ochronnej, oddzielającej mur od gruntu. Zablokowanie bocznej infiltracji przy jednoczesnym umożliwieniu wysychania wilgoci pobieranej w

plaszczyźnie kontaktu spodu muru z gruntem nawodnionym lub wilgotnym, poprawi znacznie warunki wilgotnościowe partii muru zlokalizowanych wyżej. Niezbędnym elementem uzupełniającym są również tynki magazynujące sole.

W celu ograniczenia ilości gromadzonych wód opadowych w gruncie zalegającym bezpośrednio przy murach fundamentowych budynku, należy wykonać drenaż odwadniający, który będzie zbierał wody opadowe. Pozwoli on skutecznie chronić ściany przyziemia przed naporem zastoiskowych (infiltrujących) wód gruntowych.

Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że przy stwierdzonym poziomie zawilgocenia i zasolenia murów (wyniki badań w ekspertyzie technicznej), w celu uzyskania poziomu zadawalającego, tj. takiego który nie będzie negatywnie oddziaływał na trwałość wypraw tynkarskich oraz nie będzie sprzyjał rozwojowi mikroorganizmów, należy wykonać kompleksowe zabezpieczenia w postaci:

1. Izolacji poziomych zabezpieczających mury fundamentowe przed podciąganiem kapilarnym wód gruntowych.
2. Izolacji pionowych zewnętrznych na ścianach do głębokości ok. 20-30 cm poniżej posadzki w piwnicach.
3. Izolacji pionowych wewnętrznych – tzw. wanny wewnętrznej na ścianach stykających się z pomieszczeniami zasypnymi i nie posiadającymi izolacji pionowej zewnętrznej.
4. Wykonanie odwodnienia budynku w postaci drenażu osuszającego pionowego i poziomego.
5. Wykonanie nowych wypraw tynkarskich i malarskich.

Przy założeniu, że zostaną wykonane izolacje poziome oraz wszystkie przedstawione powyżej zabezpieczenia, przewiduje się, że poziom zawilgocenia murów obniży się do ok. 2-3 %.

Wskazane jest wykonanie kompleksowo wszystkich zabezpieczeń przeciwwilgociowych. Ze względów technologicznych prace można jednak podzielić na dwa etapy:

Etap I – wykonanie robót na zewnątrz budynku (izolacje pionowe oraz drenaż),

Etap II – wykonanie robót wewnątrz budynku (izolacje poziome, izolacje pionowe wewnętrzne oraz tynki renowacyjne).

Dodatkowo, w związku z prowadzeniem robót ziemnych w ramach planowanej inwestycji wymagane jest prowadzenie badań archeologicznych w formie stałego nadzoru archeologicznego.

4 Projektowane rozwiązania techniczne

4.1 Izolacje poziome

Prace przygotowawcze

Aktualnie mur znajduje się w stanie wysokiego zawilgocenia. Należy więc w pierwszej kolejności wykonać Etap I robót (izolacje pionowe zewnętrzne oraz system odwodnienia poziomego i pionowego), a następnie przystąpić do wykonania otworów iniekcyjnych. Każdy otwór iniekcyjny należy poddać diagnostyce i w razie potrzeby poddać uszczelnieniu.

Badania szczelności muru

Szczelność muru należy zdiagnozować przy zastosowaniu sondy pneumatycznej przez badania spadku ciśnienia sprężonego powietrza w poszczególnych otworach iniekcyjnych lub przy zastosowaniu wziernika optycznego.

Wstępne uszczelnienie muru

W pierwszej kolejności należy wykonać wstępne uszczelnienie wewnętrznych kawern i pustek iniektami mineralnymi, a następnie iniekcję właściwą uszczelniającą i hydrofobizującą strukturę muru. Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie preparatu łączącego różne mechanizmy oddziaływania na kapilarno-porowatą strukturę materiału.

Należy zastosować zaprawy zawierające rozdrobniony trass pochodzenia wulkanicznego. W wyniku reakcji trassu (dodanego do zaprawy wapienno-cementowej) z dobrze rozpuszczalnym wodorotlenkiem wapnia, powstaje hydrat krzemianu wapniowego. Reakcja ta zapobiega zmianom zabarwienia i powstawaniu wykwitów na ścianie w strefie wykonywania iniekcji.

Bez wstępnego uszczelnienia muru nie jest możliwe uzyskanie szczelnej blokady strukturalnej wykonywanej zarówno metodą nasączenia termicznego, jak i innymi metodami iniekcyjnymi. Zaprawy uszczelniające mogą być skuteczne pod warunkiem, że właściwie zostaną wprowadzone w konstrukcję murową. Do tego celu należy zastosować pompę ślimakową lub podajnik pneumatyczny. Zaprawę doszczelniającą należy wprowadzać pod ciśnieniem 0,2 – 1,0 MPa.

Wykonanie poziomych blokad przeciwwilgociowych

Technologia odtworzenia izolacji poziomych powinna uwzględniać strukturę badanego muru (występowanie w murze pustek i kawern), poziom zawilgocenia i zasolenia. Powyższe wymagania spełnia metoda termicznego nasączenia woskami nafto-

wymi wg technologii przedstawionej w Aprobacie Technicznej nr ITB - AT-15-5053/2001 oraz Rekomendacji Technicznej ITB RT ITB-1055/2006. Zalecana metoda polega na termicznym nasączeniu muru kompozytem parafinowo - cerezynowym o nazwie PARASIL P. Blokowanie transportu wilgoci polega tu na uszczelnieniu systemu kapilarnego muru materiałem o silnie hydrofobowych właściwościach. Iniekt wprowadzany jest w mur poprzez otwory nawiercone w odstępach 12 - 17 cm pod kątem 5° - 10° za pomocą specjalnych urządzeń tzw. termopakerów. Urządzenia te pełnią funkcje zasobnika pozwalającego kontrolować ilość wprowadzanego iniektu oraz funkcje grzałki. Należy przeprowadzić wstępne wypełnienie muru zgodnie z metodą podaną w aprobacie.

Istotą metody jest to, że kompozyt wprowadzany jest bezpośrednio w wilgotny mur bez wstępnego ogrzania w odróżnieniu od metod, które wymagają wstępnego ogrzania i osuszenia muru, co warunkuje wprowadzenie termoplastycznego materiału. Podczas procesu nasączenia iniekt jest stale podgrzewany i uzupełniany. Dzięki wyeliminowaniu wstępnego suszenia uzyskuje się bardzo istotne walory a mianowicie zostaje praktycznie wyeliminowany skurcz suszarniczy muru, który może być przyczyną powstawania mikropęknięć. Skurcz ten zostaje zrekompensowany zwilżaniem kompozytem, który wypiera z materiału wodę, zastępując jej miejsce. Po zastygnięciu kompozyt trwale zamyka kapilary wytwarzając blokadę przeciwwilgociową. W przypadku występowania szczelin, rys, kawern czy pustek termoplastyczny iniekt przemieszcza się poza front temperaturowy o wartości niższej od temperatury topnienia. Powoduje to szybkie krzepnięcie iniektu a tym samym samouszczelnienie obszaru blokady. Eliminuje to niekontrolowane wypływy poza strefę blokady. Parasil P jest obojętny wobec nasączonego muru i nie wchodzi z nim w reakcje chemiczne. Parafiny wchodzące w skład Parasilu są odporne na działanie kwasów, zasad i szkodliwych soli. Sprawia to, że nieporównywalnie z innymi grupami środków impregnujących jak krzemiany, silany, silikony wzrasta trwałość wykonywanej blokady, która może być szacowana na setki lat..

Izolacja powinna być wykonana od strony pomieszczeń, otwory wykonać na poziomie posadzki, w dół, zgodnie z powyższymi zaleceniami.

Uwaga!

W murach mieszanych transport wilgoci odbywa się przez spoiny mineralne i ceramikę. Ze względów konserwatorskich należy więc ograniczać do niezbędnego minimum wykonywanie odwiertów w kamieniach. Występujące drgania mogą osłabiać spójność poszczególnych jednostek murowych. Blokady strukturalne powinny być wy-

konane we wszystkich fragmentach wątków ceglanych oraz w spoinach pomiędzy kamieniami. Otwory iniekcyjne należy wykonywać w pasie przyposadzkowym. Otwory powinny być zakryte wyprawami tynkarskimi.

Właściwości strukturalnej izolacji przeciwwilgociowej wykonywanej metodą iniekcji termicznej przy zastosowaniu kompozytu wosków naftowych:

- Jednoznacznie zdefiniowane parametry techniczne zapewniające uzyskanie ciągłej i szczelnej blokady przeciwwilgociowej (przy jednoczesnym określeniu technicznych czynników ryzyka wystąpienia braku skuteczności).
- Jednoczesne wysuszenie muru w strefie blokady przeciwwilgociowej oraz w strefach bezpośrednio do niej przyległych.
- Długotrwały i stabilny mechanizm działania iniektu.
- Zminimalizowanie deformacji muru w wyniku wzajemnego znoszenia się skutków ogrzewania, suszenia i pęcznienia, zachodzących równocześnie podczas nasączenia.
- Ograniczenie przemieszczania się poza strefę blokady przeciwwilgociowej oraz powstawania niekontrolowanych wycieków iniektu (samouszczelnianie się strefy blokady termoplastycznym kompozytem woskowym w nieizotermicznym polu temperatury).
- Brak produktów ubocznych wiązania kompozytu z nasączanym materiałem (obojętność chemiczna iniektu wobec materiału przegrody).
- Wysoki stopień pewności uzyskania szczelności blokady – niezależny od warunków wilgotnościowych muru i warunków termicznych otoczenia.
- Optyczna kontrola procesu nasączenia muru.
- Neutralizacja fizyczna szkodliwych soli w strefie blokady.
- Ograniczenie do minimum higroskopijności materiału w strefie blokady.
- Wzrost odporności chemicznej materiałów nasączonych woskowym iniektem.
- Możliwość wykonywania blokady w murach poddawanych wcześniej innym zabiegom przeciwwilgociowym (hydrofobizacji przy zastosowaniu preparatów biegunowych) oraz możliwość powtórnej iniekcji.
- Wyeliminowanie szkodliwego oddziaływania w murze zjawisk elektrokinetycznych.
- Wulkanizacja strefy blokady z istniejącymi izolacjami wykonanymi na bazie lepików asfaltowych oraz innych materiałów termoplastycznych (regeneracja starych izolacji papowych w strefie blokady).

- Możliwość wykonywania blokad w silnie skorodowanym murze.
- Wzrost wytrzymałości muru w strefie blokady (z wyjątkiem muru zawierającego zaprawy gipsowe).
- Bezpieczeństwo pracy podczas wykonywania blokady.
- Regulowana moc technologicznych źródeł ciepła (dostosowywana do potrzeb).
- Odwracalność procesu nasączenia woskami naftowymi (zgodnie z postulatami zawartymi w Karcie Weneckiej).
- Brak szkodliwego oddziaływania kompozytu woskowego na zdrowie ludzi i zwierząt.
- Dopuszczalny kontakt kompozytu woskowego z żywnością i wodą pitną.
- Sterylizacja muru w strefie termicznego nasączenia.

4.2 Izolacje pionowe

Koncepcja wykonania izolacji pionowych zakłada wykonanie wysoko-wodoszczelnej pionowej przepony hydroizolacyjnej przy jednoczesnym zachowaniu właściwości paroprzepuszczalnych. Izolacje należy wykonać z mineralnego szlamu uszczelniającego Aida ADS Spezialschlämme firmy Remmers. Technologia wykonania izolacji ma następujący przebieg:

- po odkopaniu ściany (odcinkowo) należy ją dokładnie oczyścić z resztek ziemi za pomocą szczotek stalowych,
- luźne fragmenty muru (wypadające kamienie) przemurować, brakujące spoiny uzupełnić zaprawą do spoinowania Funcosil Fugenmörtel firmy Remmers,
- nałożyć warstwę izolacji z szlamu Aida ADS Spezialschlämme w połączeniu z preparatem Aida Kiesol jako „trzykrotny cykl krzemianowania”, świeże na świeże, grubości izolacji 3,0 mm, (powłoka nie może w żadnym miejscu przekraczać 5 mm).

W miejscach niedostępnych od strony zewnętrznej (w miejscach których niemożliwe jest wykonanie wykopu) należy wykonać izolacje pionowe wewnętrzne tzw. „białą wannę” według technologii:

- odbicie tynków z usunięciem skorodowanych spoin na głębokość 1,5-2,0 cm,
- wykonanie impregnacji murów preparatem do wiązania siarczanów w strefie wysoleń Esco-Fluat firmy Shomburg,
- zamknięcie spoin zaprawą Ceresit CR 61,
- wykonanie warstwy izolacji sztywnej z zaprawy wodoszczelnej CR 65 zbrojonej siatką polipropylenową lub akrylowaną siatką z włókna szklanego,

- wykonanie warstwy izolacji elastycznej z masy uszczelniającej CR 166,
- wykonanie warstwy szpachlowej z zaprawy cementowej z dodatkiem emulsji kontaktowej CC 81,
- wykonanie tynku renowacyjnego Ceresit CR62,
- wykonanie gładzi tynkowych z zaprawy Ceresit CR64.
- wykonanie wypraw malarskich z farby krzemianowej Ceresit CT54.

4.3 Drenaż odwadniający poziomy

Drenaż liniowy odwadniający zaprojektowano w postaci dwóch ciągów drenarskich. Należy zastosować system firmy „Wavin” mający w swej ofercie kompleksowe materiały drenarskie lub inny o podobnych parametrach, posiadających odpowiednie aprobaty i certyfikaty dopuszczające te wyroby do stosowania w budownictwie.

- *Ciąg drenarski Sd-1...Sd-5....Sdz-1*

Ciąg drenarski stanowiący odwodnienie południowej części budynku szkoły.

Studnie kontrolno-rewizyjne Sd-1 ÷ Sd-5 wykonać z rur karbowanych ϕ 315 mm, o głębokości odpowiednio $h = 240$ cm, 250 cm i 275 cm osadzonych na podsypce ze żwiru i zakończonych stożkiem betonowym z pokrywą (betonową lub żeliwną). Odcinek drenażu należy wykonać z ułożonej równoległe do muru, perforowanej rury drenarskiej o średnicy 113 mm, z zachowaniem 1% spadku do studni zbiorczej Sdz-1, ϕ 600 mm, typu TEGRA o głębokości $h = 300$ cm, odc. *SD-5 ÷ Sdz-1 – z rury kan. ϕ 110 mm.*

- *Ciąg drenarski Sd-6...Sd-11....Sdz-1*

Ciąg drenarski stanowiący odwodnienie północnej części budynku szkoły.

Studnie kontrolno-rewizyjne Sd-6 ÷ Sd-11 wykonać z rury karbowanej ϕ 315 mm, o głębokości odpowiednio od $h = 170$ cm do 285 cm osadzonych na podsypce ze żwiru i zakończonych stożkiem betonowym z pokrywą (betonową lub żeliwną). Odcinek drenażu należy wykonać z ułożonej równoległe do muru, perforowanej rury drenarskiej o średnicy 113 mm, z zachowaniem 1% spadku do studni zbiorczej Sdz-1, ϕ 600 mm, typu TEGRA o głębokości $h = 300$ cm, odc. *SD-11 ÷ Sdz-1 – z rury kan. ϕ 110 mm.*

Wody ze studni zbiorczej Sdz-1 odprowadzić na istniejącą skarpe rurą kanalizacyjną ϕ 160 mm, kończąc wylot betonową wylewką W1 zabezpieczoną kratką.

4.4 Drenaż osuszający pionowy

Z uwagi na bardzo skomplikowane ukształtowanie powierzchni zewnętrznych murów należy ukształtować powierzchnie pionowe pod kątem ułożenia warstw hydroizo-

lacyjnych i materiałów drenujących płaszczyzny. Występujące uskoki, nawisy i odsparzające się zaprawy powinny być wyrównane w stopniu umożliwiającym swobodny spływ wód infiltrujących do systemu drenażowego.

Po zakończeniu procesu wysychania izolacji pionowej i zakończeniu drenażu poziomego należy przystąpić do układania drenażu płaszczyznowego, który może być wykonany w różnych wersjach materiałowych. Może to być np. folia tłoczona lub system płyt drenująco-osuszających. Płyty wykonane są z profilowanego polistyrenu wodoodpornego oraz odpowiednio dobranej fizeliny. Dzięki odpowiednio powiększonym rowkom, osłoniętym fizeliną filtrującą, płyta spełnia dwie funkcje. Decyzję o wyborze konkretnego rozwiązania można podjąć po wykonaniu wstępnych wykopów i rozpoznaniu stanu technicznego murów fundamentowych.

4.5 Tynki i wyprawy malarskie – remont ścian.

Po zakończeniu prac związanych z zabezpieczeniem przeciwwilgociowym budynku polegającym na wykonaniu niezbędnych izolacji pionowych i poziomych oraz drenażu odwadniającego należy przystąpić do remontu ścian.

W związku z występowaniem znacznego obciążenia murów szkodliwymi solami, w szczególności siarczanami, należy wykonać wymianę istniejących wypraw na systemowe tynki renowacyjne, poprzedzając ją impregnacją przeciwwysoleniową, preparatem blokującym negatywny wpływ tych soli.

Tynki renowacyjne, charakteryzujące się dobrą paroprzepuszczalnością oraz ograniczoną możliwością transportu kapilarnego wody, uchronią ściany piwnic przed korozją spowodowaną wilgocią. Dodatkowo, dzięki odpowiedniej porowatości, mają zdolność magazynowania soli, zmniejszając ich negatywne oddziaływanie na przegrody.

Roztwór impregnujący spowoduje przekształcenie szkodliwych soli budowlanych rozpuszczalnych w wodzie w sole nierozpuszczalne lub trudno rozpuszczalne w wodzie. Dodatkowo ograniczy wędrówkę łatwo rozpuszczalnych soli do świeżego tynku renowacyjnego w czasie wiązania.

Prace wykonać wg następującej technologii z zachowaniem odpowiedniej kolejności robót:

- usunięcie wszystkich skorodowanych tynków,
- dokładne oczyszczenie powierzchni ścian wraz z usunięciem skorodowanych spoin,
- wykonanie impregnacji przeciwwysoleniowej preparatem do wiązania siarczanów Esco-Fluat firmy Schomburg lub Aida Sulfatex flussig firmy Remmers,

- zamknięcie spoin i wyrównanie podłoża zaprawą renowacyjną Ceresit CR61,
- wykonanie tynków renowacyjnych z zaprawy Ceresit CR62,
- wykonanie gładzi tynkowych z zaprawy Ceresit CR64.
- wykonanie wypraw malarskich z farby krzemianowej Ceresit CT54.

5 Wytyczne wykonywania prac

Wykonawca, któremu Inwestor zleci wykonanie prac powinien legitymować się odpowiednim przygotowaniem do prowadzenia prac specjalistycznych w dziedzinie wykonywania izolacji przeciwwilgociowych oraz prac renowacyjnych. Wszystkie prace budowlano-izolacyjne wykonać należy zgodnie z ogólnymi warunkami BHP i p. poz.

W związku z prowadzeniem robót ziemnych w ramach planowanej inwestycji wymagane jest prowadzenie badań archeologicznych w formie stałego nadzoru archeologicznego.

dr hab. inż. Robert Woźniak, prof. nadzw.
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
upr. bud. nr 15000/OL15/94/OL
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
CERN 2017/R

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt zagospodarowania terenu ograniczono do wskazania SYTUACJI przyziemia budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Boże, gmina Mrągowo.

1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie zabezpieczeń przeciwwilgociowych murów fundamentowych budynku. Inwestycja ma na celu zabezpieczenie obiektu przed degradacją murów i wypraw tynkarskich spowodowaną występowaniem zawilgocenia i zasolenia.

2 Zagospodarowanie działki

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 128/6, w budynku szkoły oraz jego najbliższym otoczeniu. Projekt nie przewiduje jakichkolwiek zmian w zagospodarowaniu działki. Inwestycja nie zmienia obecnego charakteru wykorzystywania budynku.

Planowana inwestycja nie narusza interesów osób trzecich, zgodnie z wymogami określonymi w art. 5 Prawa Budowlanego. Ewentualne oddziaływanie planowanej inwestycji na otoczenie zamyka się w granicy działki, do których inwestor posiada tytuł prawny.

3 Oddziaływanie na środowisko

Planowana inwestycja mająca na celu remont istniejącego budynku nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko) dla których konieczne jest wykonanie Raportu OOS oraz dla których może być wymagane sporządzenie Raportu OOS.

4 Oddziaływanie inwestycji w trakcie realizacji

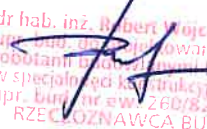
W trakcie prowadzenia inwestycji polegającej na wykonaniu zabezpieczeń przeciwwilgociowych mogą wystąpić okresowe uciążliwości typowe dla małych placów budowy. Roboty budowlane obejmować będą prace na zewnątrz budynku polegające na odkopaniu istniejących fundamentów. Wystąpić może wówczas nieznaczna emisja zanieczyszczeń do powietrza z prac budowlanych i spalania paliw w środkach transportu.

W czasie prowadzenia robót budowlanych emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter niezorganizowany i czas trwania tej emisji będzie krótki. Zagospodarowanie odpadów gruzu betonowego i gleby powstających w trakcie prowadzenia wykopów pozostaje po stronie wykonawcy robót budowlanych. Oddziaływanie emisji zanieczyszczeń do powie-

trza z wymienionych prac będzie miało ograniczony zasięg i będzie nieistotne dla stanu środowiska. Prace budowlane będą wykonywane przy użyciu sprzętu budowlanego.

Inwestor nie wprowadza zmian w ukształtowaniu terenu – zmiana sposobu użytkowania istniejących obiektów. Nie wystąpią zakłócenia spływu powierzchniowego i zasilania wód gruntowych.

Zastosowanie właściwych rozwiązań organizacyjno-technicznych w fazie realizacji inwestycji może w dużym stopniu ograniczyć negatywne skutki oddziaływania na środowisko. Najważniejsze działania minimalizujące negatywne skutki realizacji inwestycji to skrócenie do minimum okresu robót budowlanych i montażowych.


dr hab. inż. Robert Wojcik, prof. nadzw.
upr. bud. nr ew. 268/82/OL i 5/94/OL
robotami budowlanymi i kierowaniem
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
RZECZNIKOWCA BUDOWLANY
CRRB 27/01/R

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania

W związku z wymogiem sporządzenia informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia o której mowa w Ustawie z dnia 27 lipca 2001r o zmianie ustawy-Prawo budowlane (Dz. U. 129 z 2001 r poz. 1439) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowano szczegółowe informacje o zagrożeniach występujących w trakcie realizacji zadania i sposobie przeciwdziałania tym zagrożeniom.

2. Stan istniejący

Budynek remontowany, obecnie użytkowany, zlokalizowany jest w miejscowości Boże, gmina Mrągowo. Jest to zabytkowy dwór wzniesiony w 1848 r. w stylu klasycystycznym, usytuowanym na wzniesieniu, wchodzącym w skład zespołu dworsko-parkowego z rozległą częścią gospodarczą. Założony na rzucie prostokąta, jednokondygnacyjny ze ścianką kolankową, przekryty dachem naczółkowym. Na osi elewacji znajduje się obustronny, dwukondygnacyjny ryzalit, zwieńczony, trójkątnym naczółkiem. Od strony dawnego parku piętro ryzalitu jest ozdobnie opracowane z rytmem półkolistych arkad mieszczących okna, blendy, a w skrajach nisze z posągami. W przyziemiu ryzalit poprzedza duży taras z zadaniem wspartym na kolumnach. Obecnie w dawnym dworze mieści się szkoła.

3. Podstawowe założenia.

W celu wykonania izolacji przeciwwilgociowych – poziomej, pionowej zewnętrznej oraz ułożenia drenażu odwadniającego należy odsłonić ściany piwnic do poziomu fundamentów. W tym celu należy rozebrać opaski betonowe i studzienki przyokienne. Wykopy należy zabezpieczyć szalunkami i dokładnie oznaczyć, należy zapewnić zastępczą komunikację pieszą na długości wydzielonego terenu budowy. Prace należy wykonywać odcinkami by nie narazić ściany piwnicznej oraz fundamentu na uszkodzenia oraz wyparcie gruntu spod fundamentu. W celu wykonania izolacji poziomych oraz pionowych wewnętrznych, a także tynków renowacyjnych należy wyłączyć z użytkowania pomieszczenia objęte wymienionymi robotami.

4. Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych prac:

Izolacje poziome:

- roboty przygotowawcze,
- nawiercenie otworów wraz z oczyszczeniem,
- osadzenie termopakerów,
- iniekcja,
- wypełnienie otworów.

Izolacje pionowe:

Izolacje pionowe zewnętrzne

- rozebranie istniejących opasek betonowych i studzienek przyokiennych, zerwanie nawierzchni z asfaltu,
- wykopy, osłonięcie ścian fundamentowych,
- odgrzybienie i oczyszczenie powierzchni muru,
- uzupełnienie ubytków, wyrównanie podłoża,
- wykonanie warstw izolacji,
- ułożenie folii kubelkowej
- odtworzenie studzienek przyokiennych
- zasypanie wykopów, wykonanie odwodnienia studzienek przyokiennych,
- wykonanie opaski żwirowej wokół budynku.

Izolacje pionowe wewnętrzne

- usunięcie tynków,
- oczyszczenie powierzchni muru,
- wykonanie impregnacji przeciwwysoleniowej,
- zamknięcie spoin i wyrównanie podłoża,
- wykonanie warstw izolacji.

Drenaż odwadniający:

- rozebranie istniejącej opaski wokół budynku,
- wykonanie odcinkowo wykopów liniowych wzdłuż budynku,
- wykonanie studzienek rewizyjnych i kontrolnych,

- ułożenie oraz zabezpieczenie rurociągu,
- zasypanie wykopu, zagęszczenie gruntu,
- otworzenie opaski wokół budynku.

Ze względu na wspólne prace (rozebranie opaski, wykopy, zasypanie wykopów itd.) związane z ułożeniem drenażu odwadniającego, jak i wykonania izolacji pionowych zewnętrznych, prace te należy wykonać wspólnie dla obu robót.

Tynki i wyprawy malarskie – remont ścian:

- usunięcie tynków,
- oczyszczenie powierzchni ścian,
- zamknięcie spoin i wyrównanie podłoża,
- wykonanie tynków renowacyjnych,
- wykonanie wypraw malarskich.

5. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Ewentualne oddziaływanie planowanej inwestycji na otoczenie zamyka się w granicy działki (budynku), do których zleceniodawca posiada tytuł prawny.

6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Prace budowlane będą prowadzone w trakcie funkcjonowania obiektu. Wiąże się to z wyłączeniem poszczególnych pomieszczeń z użytkowania na czas prowadzenia robót. Zagrożenie mogą stanowić wykopy, należy je dokładnie zabezpieczyć oraz ułożyć kładki dla pieszych.

7. Sposób instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- przy pracach budowlano – montażowych mogą być zatrudnieni wyłącznie pracownicy, którzy posiadają kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska oraz, którzy uzyskali orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- wszyscy pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni zostać przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a pracownicy przeznaczeni do prac specjalnych lub niebezpiecznych powinni dodatkowo przejść szkolenia specjalistyczne,

- pracodawca powinien zapewnić instruktaż pracowników, uwzględniający specyfikę robót, obejmujący w szczególności: imienny podział prac, kolejność wykonywania zadań oraz wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- pracodawca jest obowiązany poinformować pracowników o właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych stosowanych przy pracy materiałów, półfabrykatów i wyrobów gotowych oraz o stopniu ich szkodliwości dla zdrowia, a także o sposobach ich bezpiecznego stosowania oraz postępowania z nimi w sytuacjach awaryjnych.

8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające 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

Podstawą właściwej organizacji pracy jest odpowiednie przygotowanie i wyposażenie placu budowy pod względem bezpieczeństwa do których należy:

- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób obcych (ogrodzenie),
- przygotowanie dróg dojazdowo-ewakuacyjnych i składów materiałów,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody (przemysłowej i do picia) wraz z zaworami odcinającymi,
- zorganizowanie zaplecza socjalno – bytowego i higieniczno-sanitarnego,
- odpowiedni montaż maszyn i urządzeń budowlanych,
- zorganizowanie ewentualnej produkcji pomocniczej oraz magazynów sprzętu, maszyn i urządzeń,
- instalacja i zabezpieczenie sprzętu przeciwpożarowego,
- określenie miejsca punktu udzielania pierwszej pomocy (apteczka itp.),
- zabezpieczenie i określenie sposobu komunikacji z pogotowiem ratunkowym i strażą pożarną.

9. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń. Niezależnie od tego powinny być spełnione następujące wymagania:

- podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione,
- materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia.

Na budowie szczególną uwagę należy również przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy:

- przy ręcznym przemieszczaniu przedmiotów – tam gdzie jest to możliwe – należy zapewnić sprzęt pomocniczy odpowiednio dobrany do ich wielkości, masy i rodzaju, zapewniający bezpieczne i dogodne wykonywanie pracy,
- przedmiot przemieszczany ręcznie nie powinien ograniczać pola widzenia pracownika,
- niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie przedmiotów przez pomieszczenia, schody, korytarze albo drzwi zbyt wąskie w stosunku do rozmiarów tych przedmiotów, jeżeli stwarza to zagrożenia wypadkowe,
- ostre, wystające elementy przedmiotów przemieszczanych powinny być zabezpieczone w sposób zapobiegający powstawaniu urazów.

Masa przedmiotów przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać:

- 30 kg – przy pracy stałej,
- 50 kg – przy pracy dorywczej.

Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.

Przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m i masa 30 kg, powinno odbywać się zespołowo, pod warunkiem, aby na jednego pracownika przypadała masa nie przekraczająca:

- 25 kg - przy pracy stałej,
- 42 kg - przy pracy dorywczej.

Niedopuszczalne jest zespołowe przemieszczanie przedmiotów o masie przekraczającej 500 kg. Dopuszczalna masa ładunku przemieszczanego na wózku po terenie płaskim o twardej nawierzchni nie może przekraczać 450 kg na pracownika, łącznie z masą wózka. Przy przemieszczaniu ładunku na wózku po pochyleniach większych niż 5% masa ładunku, łącznie z masą wózka, nie może przekraczać 350 kg. Niedopuszczalne jest ręczne prze-

mieszczanie ładunków na wózkach po pochyleniach powierzchni większych niż 8% oraz na odległość większą niż 200 m. Wózki powinny zapewniać stabilność przy załadunku i rozładunku. Wózki przemieszczane na szynach oraz wózki kołowe przemieszczane na pochyleniach powinny posiadać sprawnie działające hamulce.

Sposób ładowania oraz rozmieszczenia ładunków na wózkach i taczkach powinien zapewniać ich równowagę i stabilność podczas przemieszczania. Przedmioty przewożone na wózkach nie powinny wystawać poza obrys wózka i przysłaniać pola widzenia. W wyjątkowych przypadkach dopuszczalne jest przewożenie przedmiotów w warunkach niespełnienia tych wymagań, o ile praca odbywa się pod nadzorem zapewniającym bezpieczne jej wykonanie.

Masa ładunku przemieszczanego na taczce, łącznie z masą taczki, nie może przekraczać: 100 kg po twardej nawierzchni i 75 kg - po nawierzchni nieutwardzonej. Niedopuszczalne jest przemieszczanie ładunku na taczce po pochyleniach większych niż 8% oraz na odległość przekraczającą 200 m.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m – dla linii NN,
- 5 m – dla linii WN do 15 kV,
- 10 m – dla linii WN do 30 kV,
- 15 m – dla linii WN powyżej 30 kV.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,7 m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 1,50 m – od zewnętrznej główki szyny kolejowej,
- 5,00 m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- o 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- o 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw. Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwałów materiałów sypkich jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu powinno odbywać się przy użyciu drabin (schodni).

Drabiny nie mogą posiadać żadnych uszkodzeń. Powinny być używane wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem i cechami konstrukcyjnymi oraz posiadać certyfikat i oznakowanie znakiem bezpieczeństwa "B". Jeżeli drabina musi być ustawiona przed zamkniętymi drzwiami, drzwi te należy bezwzględnie zamknąć na klucz od strony ustawionej drabiny. Drabina przystawna powinna być oparta w taki sposób, aby kąt jej nachylenia wynosił od 65° do 75°. Niedopuszczalne jest wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej.

Zabronione jest stosowanie drabin jako drogi stałego transportu, a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg. Drabiny rozstawnej nie wolno używać jako przystawnej. Drabiny wolno ustawiać wyłącznie na stabilnym podłożu. Zabronione jest opieranie drabiny przystawnej o śliskie płaszczyzny, o obiekty lekkie, wywrotne albo stosy materiałów, nie zapewniające stabilności drabiny.

W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie przypadające na metr kwadratowy powierzchni podłogi. Regały, stojaki i półki należy umocować w sposób wykluczający możliwości ich przewrócenia się lub przechylenia. Muszą one mieć odpowiednio wytrzymałą konstrukcję. Należy zapewnić, aby masa składowanych towarów nie, przekraczała dopuszczalnego obciążenia regałów i półek. Wartość dopuszczalnego obciążenia powinna być na nich wywieszona w sposób widoczny i czytelny.

10. Prace budowlane stwarzające szczególne zagrożenie

Prace szczególnie niebezpieczne

W budownictwie występuje szereg prac określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy lub w instrukcjach eksploatacji urządzeń i instalacji jako szczególnie niebezpieczne.

Pracodawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na realizowanej przez niego budowie. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, szczegółowy instruktaż pracowników je wykonujących.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

Roboty ziemne

Prówdzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., powinno być poprzedzone określeniem bezpiecznej odległości (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą one być wykonywane. Nad robotami tymi należy zapewnić fachowy nadzór techniczny. Bezpieczną odległość wykonywania robót określa ich kierownictwo w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót. W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi. O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić organy Policji.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręczne ochronne i zaopatrzyć je w stosowny napis, np. „OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP

WZBRONIONY". Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym – do głębokości 2 m,
- w pozostałych gruntach – do głębokości 1 m.

Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- bale drewniane przyściennie o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
- zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.

Rozstaw podparcia lub rozparcia ścian powyższych wykopów powinien wynosić w układzie pionowym do 1 m, a w układzie poziomym do 1,5 m.

W razie głębienia wykopów w warunkach innych niż określone powyżej sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być ponadto spełnione następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
- stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu,
- rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie,

- pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych, a w pozostałych – o 0,3 m
- może odbywać się po odeskowaniu ścian,
- w każdej fazie robót pracownicy muszą znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym, głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,
- teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, grunt stanowią łą skłonne do pęcznienia,
- wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.

Przy wykonywaniu wykopów wąsko przestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników jest zabronione. Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości.

Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:

- w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem,
- w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną. Koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.

Opracował:

dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. nadzw.
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
upr. bud. w zakresie CRRB/OL 15/94/OL
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
CRRB 27/01/R

dzw.
ania
zeń
anej
/OL
Y



RZUT PIWNIC

■ Ściany przewidziane do wykonania izolacji poziomej

■ Ściany zewnętrzne murowane z kamienia.

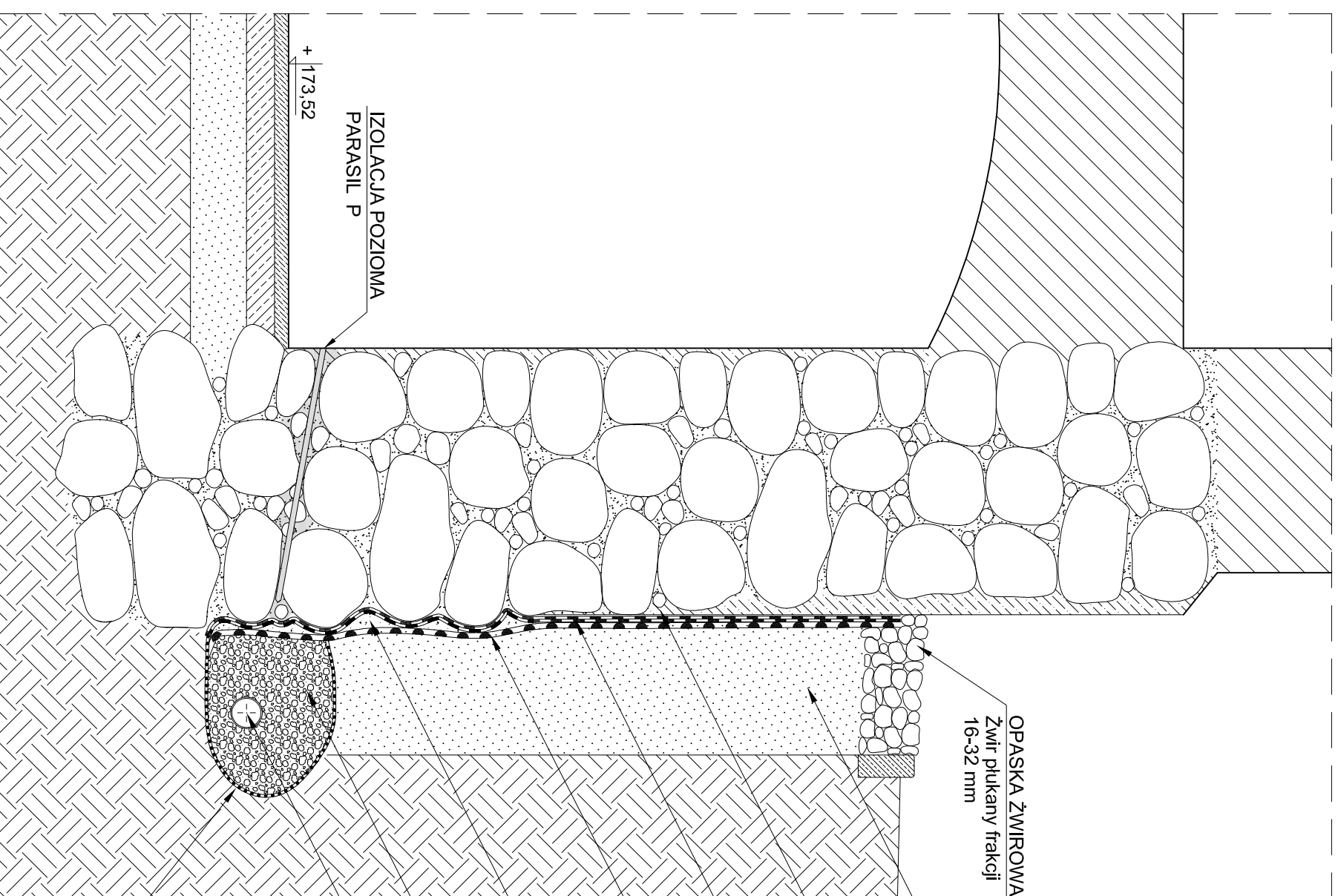
■ Ściany wewnętrzne murowane z cegły.

Grubość izolacji pokazano w sposób przekalkowany.

WART PRACOWNIA ARCHITECTURALNA I INŻYNIERSKA	
Projektant	mgr inż. M. Wójcik, mgr inż. M. Wójcik
Projekt	ANALIZA I PLANY WYKONAWCZE
Temat	Prace wykonawcze i dokumentacja projektowa
Obiekt	Stacja Podziemna w m. Białe, gm. Wągrowo
Data	18.04.2015
Skala	1:50
Strona	1 z 1

A - A

Skala 1:20



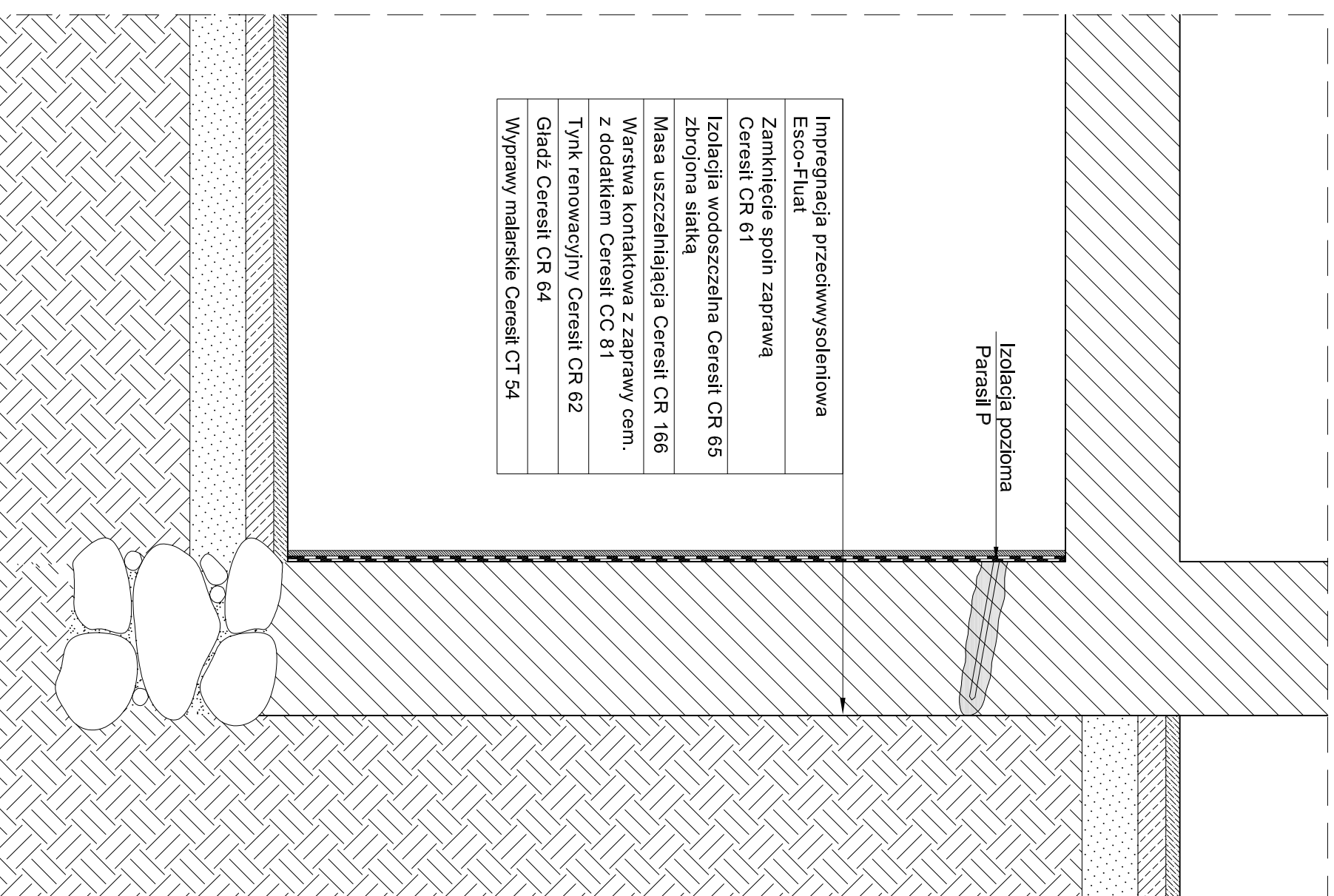
Geowłókna (400 g/m²)

Uwagi:
Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych technologii o parametrach równoważnych (nie gorszych) do podanych, wg opisu w części tekstowej opracowania.
Grubość izolacji pokazano w sposób przeskalowany.

W-TART W-TART CENTRUM ZABEZPIECZANIA BUDOWLI Osztyn 10-957, ul. Tuwima 1	
Projektował	Dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. nadzw. upr: 280182/OI, 5194/OI
Asystent	mgr inż. M. Płachta, inż. G. Januszkiewicz
Rysunek	AutoCAD Numer serijny: 343-62905374
Temat	Projekt wykonania zabezpieczeń przeciwwilgociowych
Obiekt	Szkoła Podstawowa w m.c. Boże, gm. Miągowo
Data	Lipiec 2015
	Skala 1 : 20
	RYS. NR 2

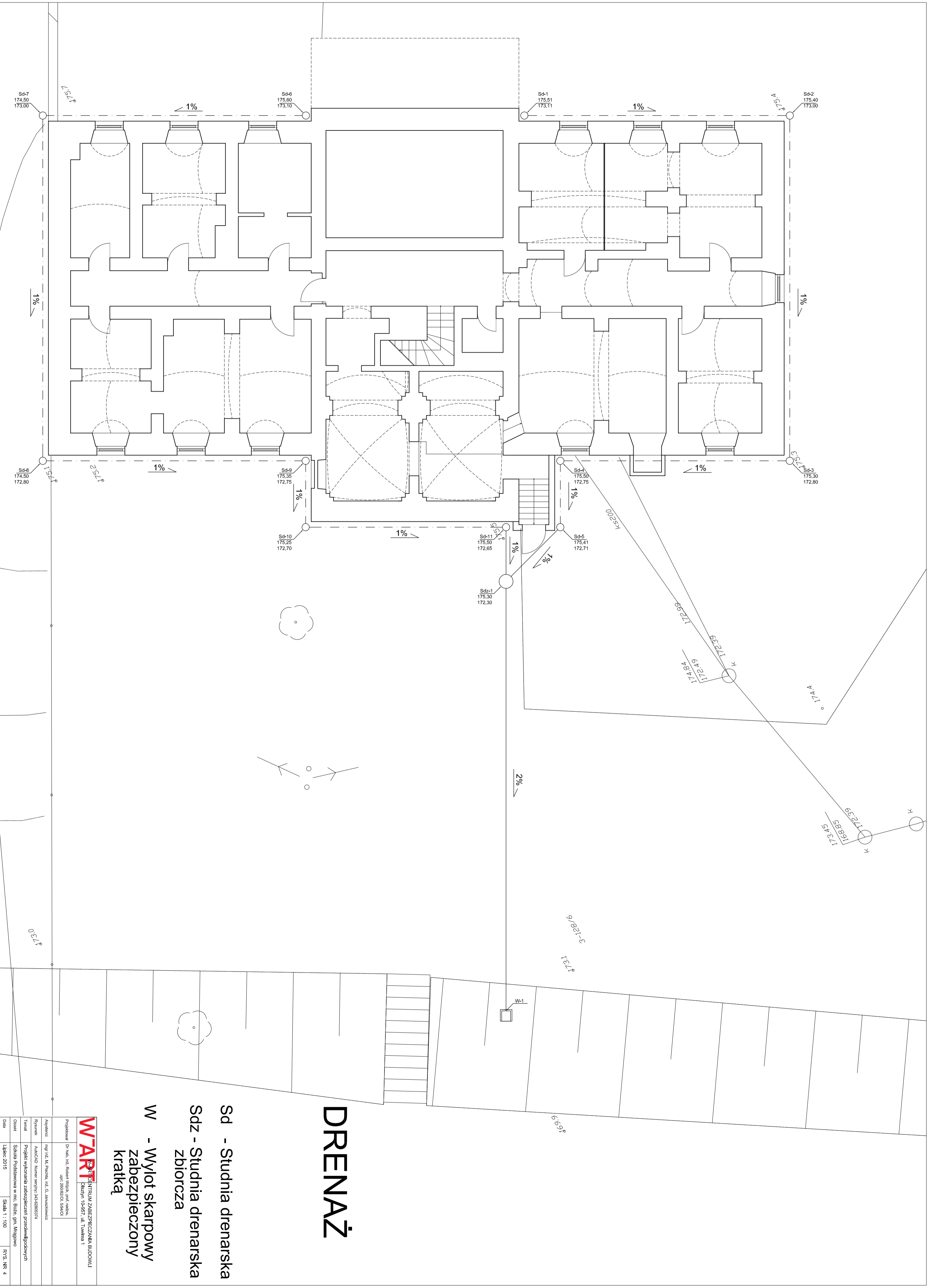
B - B

Skala 1:20



Uwagi:
Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych technologii o parametrach równoważnych (nie gorszych) do podanych, wg opisu w części tekstowej opracowania.
Grubość izolacji pokazano w sposób przeskalowany.

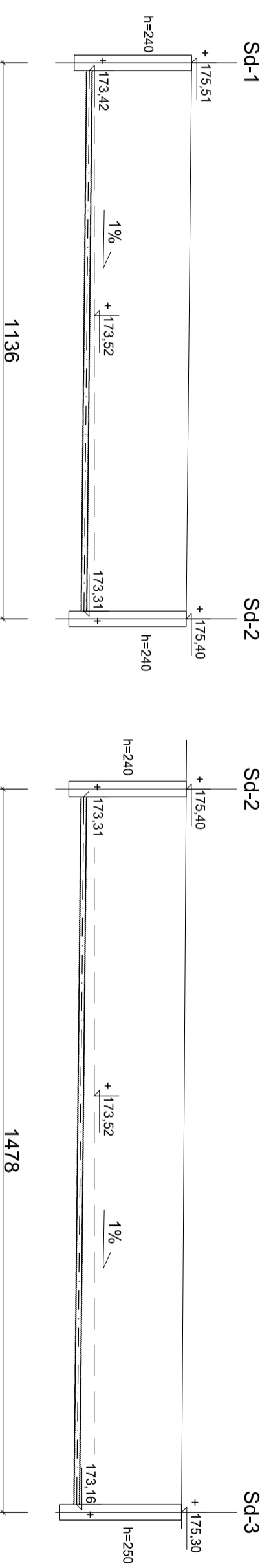
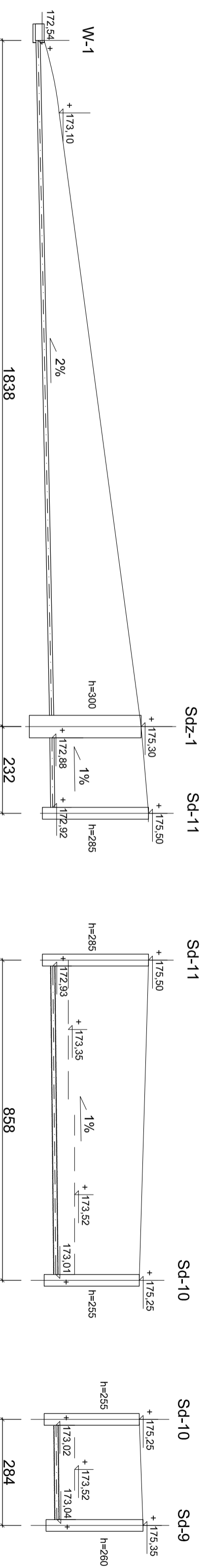
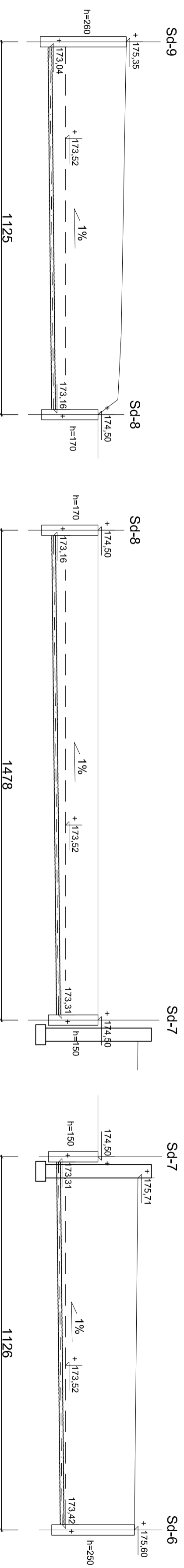
W-TART W-TART CENTRUM ZABEZPIECZANIA BUDOWLI Olsztyn 10-957, ul. Tuwima 1	
Projektował	Dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. nadzw. upr: 280182/OI, 5194/OI
Asystent	mgr inż. M. Płachta, inż. G. Januszkiewicz
Rysunek	AutoCAD Numer serijny: 343-62905374
Temat	Projekt wykonania zabezpieczeń przeciwwilgociowych
Obiekt	Szkoła Podstawowa w m.c. Boże, gm. Miągowo
Data	Lipiec 2015
	Skala 1 : 20
	RYS. NR. 3



DRENAŻ

- Sd - Studnia drenarska
- Sdz - Studnia drenarska zbiorcza
- W - Wylot skarpowy zabezpieczony kratką

W-TART		CENTRUM ZABEZPIECZANIA BUDOWLI	
Dzieln. 10-017, ul. Twana 1			
Projektował	Dr hab. inż. Robert Węgieł, inż. arch. inż. zdm. zdm. SŁAOKI		
Asystent	inż. inż. M. Pająk, inż. G. Januszewicz		
Rysunek	AutCAD Numer rysunku: 345-0808314		
Tytuł	Projekt wykonania zabezpieczeń przeciwwilgociowych		
Opis	Szkielet Podstawowa w m.c. Bada, gm. Mięgowo		
Data	Lipiec 2015	Skala 1 : 100	RVS, NR 4



DRENAŻ

Sd - Studnia drenarska

Sdz - Studnia drenarska
zbiornicza

W - Wylot skarpowy
zabezpieczony
kratką

WAR CENTRUM ZABEZPIECZANIA BUDOWY
Dzielnica 10-957 ul. Twana 1

Projektant	Dr inż. inż. Robert Wójcik, prof. nadzw. inż. z wydziału GDAK
Asystent	inż. inż. M. Pichula, inż. G. Januszczyk
Rysownik	Alicja D. Numer ewidencyjny: 4456286534
Temat	Projekt wykonania zabezpieczenia przedwiojewódzkich
Opis	Szkola Podstawowa w m. Boda, gm. Międzybóże
Data	Lipiec 2015
	Skala 1 : 100
	RYŚ. NR 5