

PROJEKT WYKONAWCZY PODBICIA FUNDAMNTÓW KAPLICY W TECHNOLOGII INIEKCJI GEOPOLIMEROWEJ

Nazwa inwestycji:

Kaplica Zdrojowa p.w. św. Anny
miejscowość Busko Zdrój, gmina Busko Zdrój powiat buski,
województwo świętokrzyskie

STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa

ZALĄCZNIK GRAFICZNY NR
Niniejszy załącznik stanowi integralną
część decyzji Starosty Buskiego
z dnia 26.07.2024 r. znak AB.0110.182.2024

Jednostka projektowa:

JB Konstrukcje
ul. Zdrowa 24/4A, 53 – 511 Wrocław
tel. +48 508 451 130
biuro@jbbkonstrukcje.pl



JB Konstrukcje

Rewizja:

A

Numer opracowania:

028/2024

Data:

MARZEC 2024

Projektował:

mgr inż. Jakub Będkowski
nr upr. SLK/5168/POOK/13

Podpis:

mgr inż. Jakub Będkowski
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/5168/POOK/13

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.....	3
2. Podstawa opracowania i wykorzystane materiały	3
3. Zakres projektu	3
4. Warunki geotechniczne	3
5. Sposób wzmocnienia podłoża	4
6. Etapowanie robót związanych ze wzmocnieniem podłoża	5
7. Kolizje.....	6
8. Uwarunkowania atmosferyczne	6
9. Przygotowanie placu budowy oraz dróg dojazdowych przed realizacją	7
10. Tolerancje wykonawcze iniekcji	7
11. Wymagane warunki kontroli wykonawstwa	7
12. Zagrożenia w trakcie prowadzenia robót	8
13. Zmiany w dokumentacji.....	9

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1 Kopia uprawnień projektowych oraz przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

RYSUNKI:

Rys.01 Wzmocnienie podłoża gruntowego pod fundamentami. Rzut i przekroje typowe.

1. Wstęp

Projekt wykonawczy wzmocnienia podłoża w technologii iniekcji polimerowych został sporządzony na zlecenie Hydroizolacje ul. Bujaka 30A, 32 - 700 Bochnia.

Niniejsza dokumentacja dotyczy jedynie wzmocnienia podłoża. Inne elementy konstrukcji i ich modernizacja dla w/w obiektu nie są objęte niniejszym opracowaniem.

2. Podstawa opracowania i wykorzystane materiały

Przy opracowaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- [1] Wizja lokalna;
- [2] Raport z badań geotechnicznych, D wykonanych w celu określenia warunków gruntowo-wodnych w miejscu posadowienia Kaplicy Zdrojowej p.w. św. Anny, na działce nr 101 w Busku - Zdroju; TERRAGEO Mariusz Przeniosło.
- [3] Wytyczne Zamawiającego
- [4] PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne.
- [5] PN-EN 12715:2003 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych - Iniekcja

3. Zakres projektu

Celem wykonania iniekcji jest wzmocnienia podłoża gruntowego w rejonie istniejących ław fundamentowych kaplicy.

Wzmocnienie podłoża w technologii iniekcji polimerowych ograniczy dalsze osiadanie obiektu.

Zakładana głębokość wzmocnienia podłoża w technologii iniekcji gepolimerowych wynosi ok. 1,5m poniżej poziomu posadowienia fundamentów kaplicy.

Łącznie zaplanowano wzmocnienie podłoża pod całym zakresem ław fundamentowych . Szczegółowy zakres przedstawiono na rysunku K-01.

W zakres niniejszego Projektu Wykonawczego wchodzi:

- rozmieszczenie punktów iniekcji polimerowych,
- określenie sposobu wykonania wzmocnienia podłoża.

4. Warunki geotechniczne

Do celów ewentualnego posadowienia poniżej podaje się orientacyjne parametry gruntów:

Warstwa I- gliny zwięzłe, zwiertzeliny gliniaste, twar doplastyczne:

stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
spójność	$c = 19,3 [\text{kPa}]$
kąt tarcia wewnętrzznego	$\phi = 15,6 [^\circ]$
moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 23,1 [\text{MPa}]$
pierwotny moduł ściśliwości edometrycznej	$M_o = 33,0 [\text{MPa}]$

Warstwa II- zwiertzeliny opoki, półzwarte:

stopień plastyczności	$I_L = 0,00$
spójność	$c = 30,0$ [kPa]
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 18,0$ [°]
moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 33,8$ [MPa]
pierwotny moduł ścisłości edometrycznej	$M_o = 48,3$ [MPa]

- Fundamenty kaplicy, w czasie ostatniego remontu, zostały wzmocnione betonową opaską (częściowo zbrojoną) na głębokości ok 50cm, przykrytą izolacją (styrodur, folia). W czasie wizji terenowej nie stwierdzono, by izolacja była wyprowadzona po fundamencie ku powierzchni terenu,
- Woda z pości dachowych nie jest odprowadzona poza obręb budynku, wypusty rynien skierowane są bezpośrednio na chodnik okalający kaplicę,
- W podłożu nie stwierdzono gruntów słabonośnych czy organicznych,
- W poziomie przypuszczalnego posadowienia występują gliny związane twardoplastyczne lub zwiertzeliny gliniaste opoki w stanie półzwarłym, są to grunty nośne o korzystnych parametrach wytrzymałościowych, są to zarazem grunty wysadzinowe,
- Podłoże stanowią grunty spoiste o obniżonych współczynnikach filtracji, zalecane jest zaprojektowanie drenażu oraz odprowadzenia wód z pości dachowych poza obręb budynku,
- Na omawianym terenie stwierdzono występowanie przejawów wód gruntowych. Występują płytkie sączenia wód infiltracyjnych na głębokości 0,7 – 1,1 m ppt,
- Prace ziemne należy wykonywać w okresie bezdeszczowym a wykopy zabezpieczyć przez zalewaniem,
- Głębokość przemarzania na badanym obszarze wynosi $\sim 1,0$ m. p.p.t.,

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, uwzględniając charakterystykę obiektu budowlanego, obiekt zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**, zaś warunki gruntowo wodne określono jako **proste**.

5. Sposób wzmocnienia podłoża

Na podstawie wizji lokalnej [1] oraz dokumentacji geotechnicznej [2] zaprojektowano wzmocnienie podłoża w technologii iniekcji polimerowych dla fundamentów bramy.

Iniekcja materiałów polimerowych to nieuciążliwa technologia wzmocnienia i stabilizacji podłoża gruntowego. Iniekcje polimerowe poprawiają geotechniczne i hydrauliczne właściwości gruntów. Zwiększają nośność gruntu pod fundamentami oraz podbudowę w celu umożliwienia zwiększenia obciążeń. Poprawiają parametry gruntów niestabilnych podatnych na zmianę objętości, jak również wypełniają puste przestrzenie lub kawerny (np. między gruntem a podbudową).

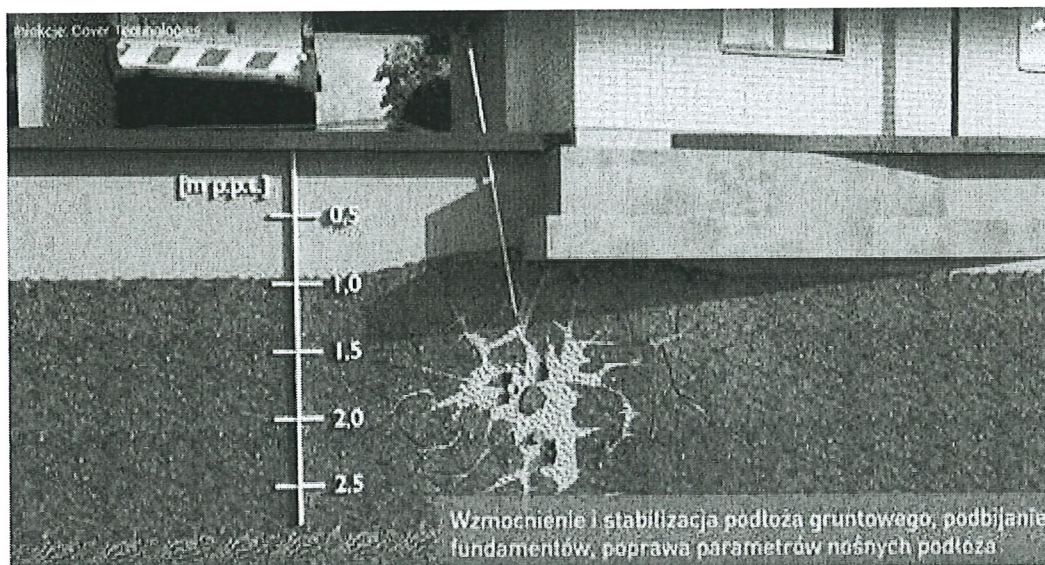
Prace związane ze wzmocnieniem obiektu nie wymagają użycia ciężkiego sprzętu budowlanego, nie powoduje naruszenia stanu środowiska naturalnego. Użyte materiały są obojętne dla środowiska naturalnego.

Materiał polimerowy to żywice bez dodatków cementowych, specjalnie zaprojektowane do wzmocnienia podłoża gruntowego. Wstrzykiwany materiał składa się z dwóch komponentów mieszanych bezpośrednio przed aplikacją: żywicy i utwardzacza w odpowiednio określonych proporcjach. Materiał do iniektowania powinien w swoim składzie zawierać żywice o właściwościach rozszerzających oraz o wysokim przyroście wytrzymałości w stosunkowo krótkim czasie. Skład materiału powinien zostać dobrany zgodnie z warunkami miejsca aplikacji przy uwzględnieniu szeregu czynników, między innymi

takich jak: właściwości gruntu, obciążenie, szybkość procesu wiązania oraz zakładane parametry konsolidacji.

Podczas prowadzenia prac prowadzona jest stałą kontrola pracy konstrukcji oraz wykonywanego wzmocnienia. Prowadzony jest precyzyjny monitoring przy użyciu laserów obrotowych i zamontowanych czujników, z sensorami umieszczonymi w pobliżu aktywnego punktu iniekcyjnego.

Prace wykonywane są w sposób minimalizujący utrudnienia związane z wyłączeniem z użytkowania fragmentów obiektu.



Sprzęt:

Pompa 2K – pompa 2 komponentowa tłokowa zasilana powietrzem do iniekcji żywic duromerowych. Pozwala na podawanie materiału 2 składnikowego w proporcji 1:1. Regulowane ciśnienie iniekcji. Wydajność do 25dm³/min

Materiał

Polimer dwukomponentowy spienialny – Szybkowiążąca dwuskładnikowa żywica poliuretanowa do wykonywania iniekcji wypełniających i stabilizacji pod ławami fundamentowymi.

W trakcie iniekcji dopuszcza się zwiększenie ilości materiału w przypadku napotkania dużego rozluźnienia objawiającego się brakiem wzrostu ciśnienia rejestrowanego przez pompę do pompowania iniektu.

Założono wykonanie pod całym zakresem fundamentów, rozstaw lanc iniekcyjnych zgodnie z K01.

Projekty Wykonawcze dla pozostałych robót budowlanych muszą uwzględniać rozwiązania projektowe przedstawione w niniejszym PW.

Uwaga: Projektowane punkty położenia otworów iniekcyjnych są oparte na lokalizacji punktowego rozpoznania podłoża gruntowego w miejscach wykonanych sondowań /otworów. Rzeczywiste lokalizacje mogą odbiegać od zaprojektowanych ze względu na zmienność warunków gruntowych.

6. Etapowanie robót związanych ze wzmocnieniem podłoża

- Zainstalowanie sprzętu,
- Wytyczenie w terenie miejsc otworów iniekcyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową,

- Dokonanie przewiertów na określoną głębokość,
- Wykonanie iniekcji polimerowej,
- Usunięcie z terenu budowy odpadów i pozostałości procesu technologicznego.

7. Roboty uzupełniające

Planowana inwestycja ma na celu wzmocnienie i zabezpieczenie fundamentów kaplicy św. Anny. Stan zachowa obiektu - powstające na ścianach elewacji rysy i pęknięcia - wskazuje, że fundamenty nie przenoszą obciążeń konstrukcyjnych budynku w sposób prawidłowy. Gliniasty grunt sprzyja nierównemu osiadaniu kaplicy. W ramach planowanego zadania przewidziane są następujące działania uzupełniające roboty wzmocniające grunt:

- demontaż fragmentu chodnika bezpośrednio przylegającego do murów kaplicy
- odsłonięcie, oczyszczenie i osuszenie fundamentów murów i przypór
- wzmocnienie podłoża gruntowego w technologii iniekcji geopolimerowych dla fundamentów kaplicy
- przyjęto 70 mb długości roboczej
- odtworzenie/wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i systemu drenażu terenu wokół zabytku
- ponowne ułożenie kostki wokół kaplicy.

Wykonanie robót uzupełniających jest niezbędne z punktu widzenia doprowadzenia obiektu do właściwego stanu technicznego. Bardzo istotnym elementem, który musi zostać wykonany równolegle ze wzmocnieniem podłoża jest izolacja pionowa murów oraz wykonanie kompleksowo kanalizacji deszczowej. Wg stanu aktualnego wody opadowe nie są skanalizowane i wyprowadzone poza obręb obiektu, a woda penetruje podłoże pod fundamentem i w obrębie obiektu powodując rozmycie, wymycie i osłabienie gruntu, czyli posadowienia obiektu.

Decyzję o technologii zabezpieczenia przeciwwilgociowego podejmie Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru po wykonaniu odkrywek i ocenie stanu technicznego ścian.

8. Kolizje

Plac budowy powinien być wolny od kolizji i spełniać następujące warunki:

- a) Brak kolizji z mediami znajdującymi się w gruncie w obrębie obszaru objętego wzmocnieniem podłoża.
- b) W związku z wykonywaniem przewiertów przez istniejące ławy obiektu należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie otworów wiertniczych w taki sposób aby nie doprowadzić do przerwanie prętów zbrojeniowych.

W przypadku natrafienia na kolizję z w/w sieciami należy poinformować Projektanta w celu analizy możliwości przesunięcia wykonywanych punktów wzmocnienia.

9. Uwarunkowania atmosferyczne

Prace związane ze wzmocnieniem podłoża nie mogą być prowadzone, gdy

- a) Temperatura powietrza spada poniżej 0°C – w przypadku wykonywania iniekcji na zewnątrz.
- b) Grubość zmarzliny przekracza 10 cm.

- c) Intensywność opadów (śnieg, deszcz) uniemożliwiają sprawne wykonywanie robót.

Warunki atmosferyczne panujące na budowie powinny pozwalać na prowadzenie prac w bezpieczny sposób zgodnie z zasadami BHP.

10. Przygotowanie placu budowy oraz dróg dojazdowych przed realizacją

- a) Drogi dojazdowe – pozwalające na bezpieczne poruszanie się pojazdów dostawczych o masie całkowitej do 3,5 ton;
- b) Plac parkingowy należy przygotować miejsce parkingowe o wym. 5x5m;
- c) Należy zapewnić dostęp do studzienek rewizyjnych instalacji kanalizacyjnej.

11. Tolerancje wykonawcze iniekcji

Roboty należy wykonać zgodnie z tolerancjami:

- a) Położenie punktów iniekcyjnych: 20 cm od projektowanego położenia w planie,
- b) głębokość formowania iniektów: 10 cm od projektowanej rzędnej.

W przypadku konieczności zmiany położenia punktu iniekcyjnego spowodowanym natrafieniem na przeszkodę w trakcie wiercenia otworów dla rurek iniekcyjnych (np.: rura kanalizacyjna itp.) punkt należy przesunąć tak aby roboty wykonać w sposób nie zagrażający instalacją. Zmianę lokalizacji położenia punktu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

12. Wymagane warunki kontroli wykonawstwa

Kontroli podlegają:

- materiały użyte do wykonania iniekcji,
- roboty iniekcyjne i ich zgodność z Dokumentacją Projektową,

Kontrola materiałów

Kontroli podlega zgodność materiałów z Dokumentacją Projektową oraz Karty Materiałowe.

Przed przystąpieniem do realizacji prac koniecznym jest uzyskanie zatwierdzenia materiału przez Inwestora i Projektanta iniekcji. Bezwzględnie wymaga się stosowania materiałów iniekcyjnych posiadających znak budowlany B lub CE, względnie Krajową Ocenę Techniczną.

Kontrola robót iniekcyjnych i ich zgodności z Dokumentacją Projektową

Kontrolę należy prowadzić w trakcie robót iniekcyjnych, sprawdzając położenie otworów i ich głębokości, oraz rejestrując pionowe przemieszczenia wierzchu konstrukcji w miejscu badania.

Dla każdego punktu iniekcyjnego należy sporządzić metrykę, zawierającą następujące dane:

- Numer punktu iniekcyjnego,
- Głębokość przewiertu przez konstrukcję,
- Głębokość otworu,
- Rodzaj polimeru,
- Ilość wtłoczonego polimeru (kg)

13. Zagrożenia w trakcie prowadzenia robót

Kategoria prowadzonych prac	Zagrożenie i możliwe konsekwencje	Na kogo lub na co może mieć wpływ
<p>Wiercenie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Drgania mechaniczne (zespół wibracyjny) • Hałas; • Uszkodzenia ciała spowodowane utknięciem wiertła (przenoszenie, wyciąganie, manewrowanie); • Wplątanie, wkręcenie odzieży, włosów; • Porażenie prądem elektrycznym z uszkodzonych kabli lub wadliwego sprzętu • Porażenie prądem z przypadkowego uszkodzenia kabla elektrycznego, pożaru od uszkodzonego przewodu lub wysokociśnieniowej rury gazowej, przecieki i zalania od wiercenia w rurze wodnej Utrata kontroli, uwolnienie wody lub odpadów do ziemi; 	<p>Pracownicy Wykonawcy</p>
<p>Wkładanie metalowych rurek wtryskowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozcięcia i otarcia podczas wkładania lub wyjmowania rur; • Poślizgnięcia i potknięcia podczas przenoszenia rurek iniekcyjnych; • Obrażenia rąk podczas przenoszenia rur 	<p>Pracownicy Wykonawcy</p>
<p>Wstrzykiwanie żywicy polimerowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opary i gazy uwalniane w miejscu wstrzyknięcia, prowadzące do możliwego uszkodzenia lub podrażnienia dróg oddechowych; • Opary i gazy uwalniane w miejscu wstrzyknięcia, prowadzące do możliwego uszkodzenia lub podrażnienia dróg oddechowych prowadzone w warunkach niedostatecznej wentylacji lub przy braku możliwości sprawdzenia wydajności; • Nagłe wyładowanie żywicy z pistoletu wtryskowego na ciało; • Niekontrolowane zdarzenia (szczególnie w przypadku wstrzykiwania do dużych pustych przestrzeni) • Niebezpieczeństwo potknięcia spowodowane przeciąganiem węży z ciężarówką do miejsca pracy; 	<p>Pracownicy Wykonawcy oraz inne osoby będące w pobliżu wykonywania pracy</p>
<p>Transport, przechowywanie i stosowanie żywic i utwardzaczy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wyciek wewnątrz pojazdu; • Obrażenia związane z obsługą ręczną wywołane poruszaniem pojemników w pojeździe i poza pojazdem lub na zewnątrz 	<p>Pracownicy Wykonawcy</p>
<p>Wykorzystanie czujników laserowych do monitorowania</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzenie oczu przy bezpośrednim kontakcie z promieniowaniem laserowym; • Wadliwy sprzęt powodujący słabe odczyty 	<p>Pracownicy Wykonawcy oraz inne osoby będące w pobliżu wykonywania pracy</p>

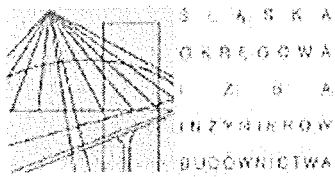
14. Zmiany w dokumentacji

W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót jakichkolwiek niezgodności profilu geotechnicznego z wynikami badań przedstawionych w dokumentacji geotechnicznej [1] należy skontaktować się z projektantem wzmocnienia.

Dopuszcza się wprowadzanie zmian w rozmieszczeniu ,liczbie punktów iniekcyjnych w drodze projektowania aktywnego, po ich zatwierdzeniu przez Projektanta oraz Inspektora Nadzoru. Wprowadzone zmiany należy uwzględnić w Dokumentacji Powykonawczej.

mgr inż. Jakub Będkowski
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/5168/POOK/13

Załącznik 1 Kopia uprawnień projektowych oraz przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



Katowice, dnia 12 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jakub Będkowski

mgr inż. budownictwa
ur. dnia 03 czerwca 1986 w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5168/POOK/13
do projektowania

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

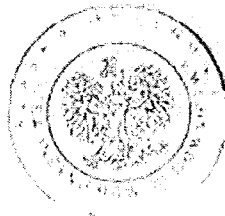
UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji skrzy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

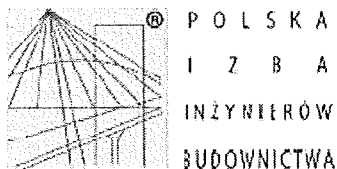
Otrzymują:

1. Pan Jakub Będkowski
Gen. Wilhelma
Orlik - Rückemanna 41/51 m. 28
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-HAX-AZ1-MTE *

Pan Jakub Będkowski o numerze ewidencyjnym SLK/BO/8672/14
adres zamieszkania ul. Rückemanna 41/51 m. 28, 42-202 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-17 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.)

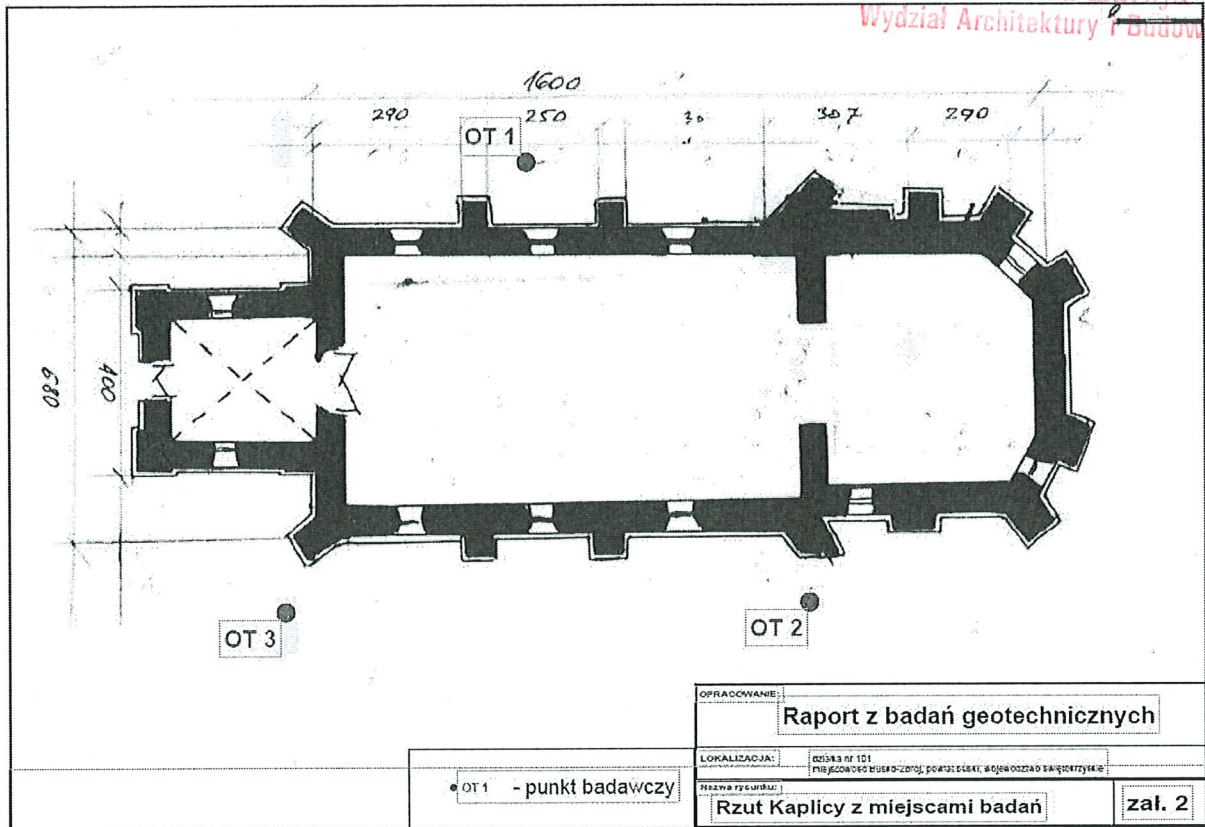
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

✓  Roman Karwowski

Załącznik 2 Przekroje geotechniczne

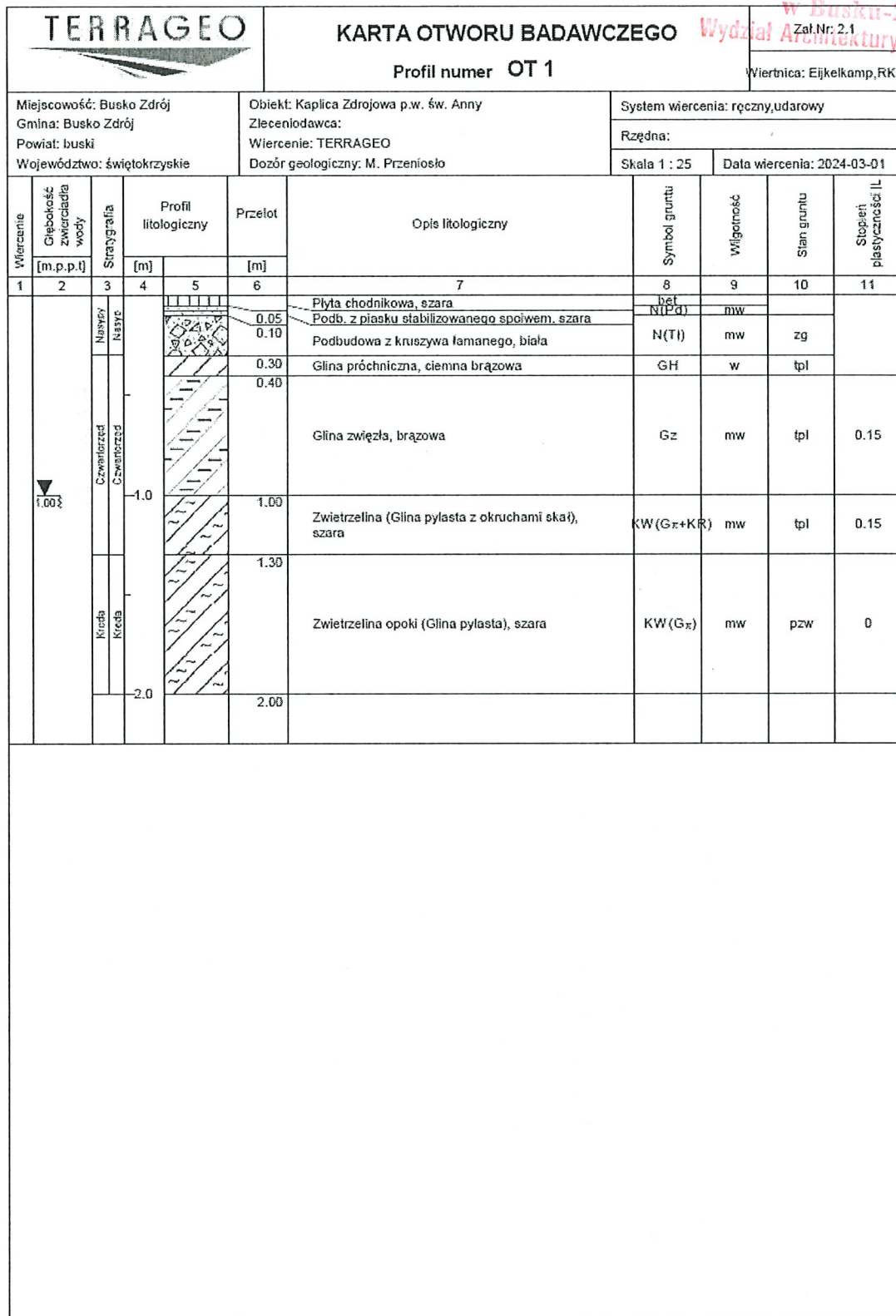
STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa

STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa



Rys. 1 Lokalizacja otworów geotechnicznych

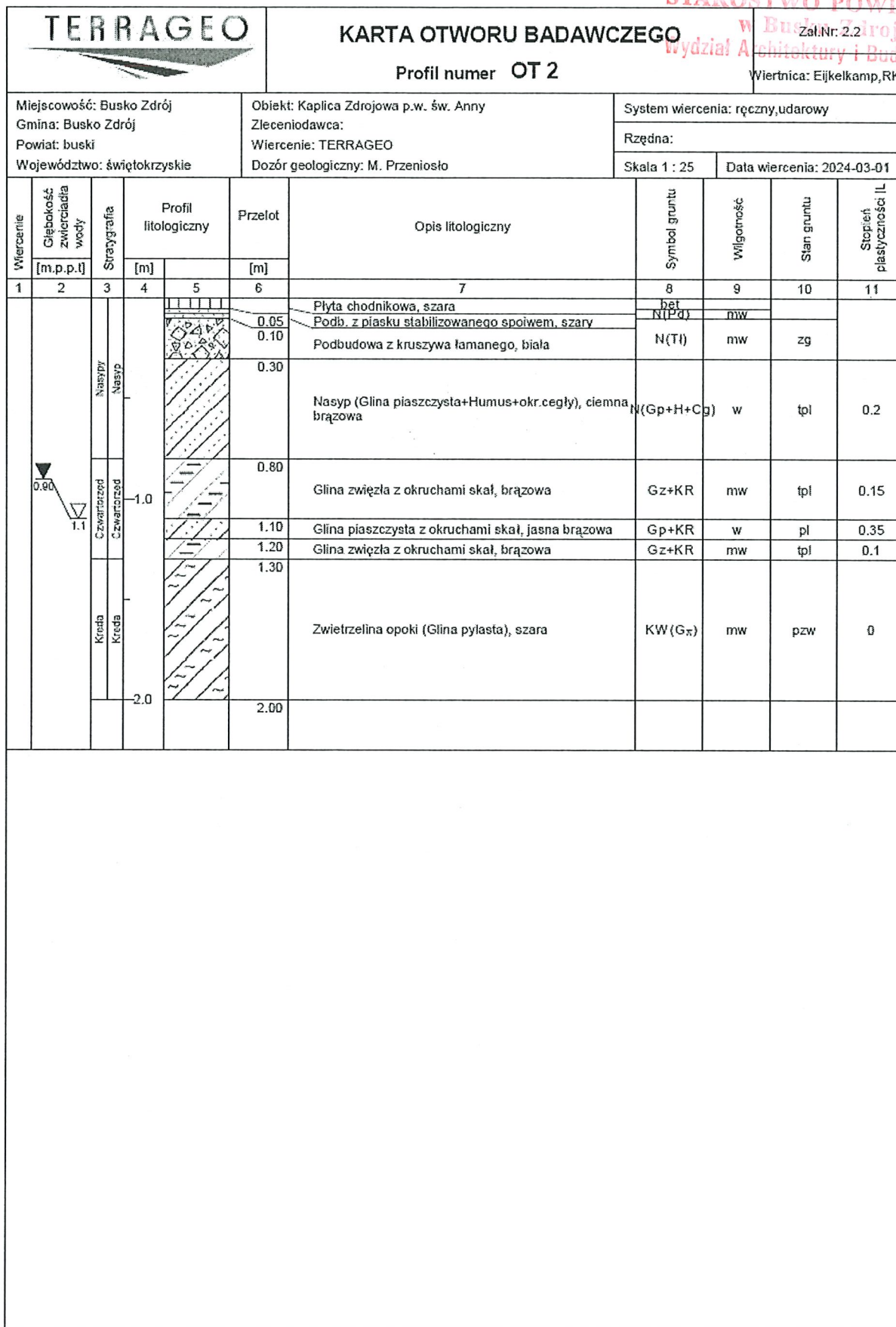
STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa
Zał.Nr: 2.1



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

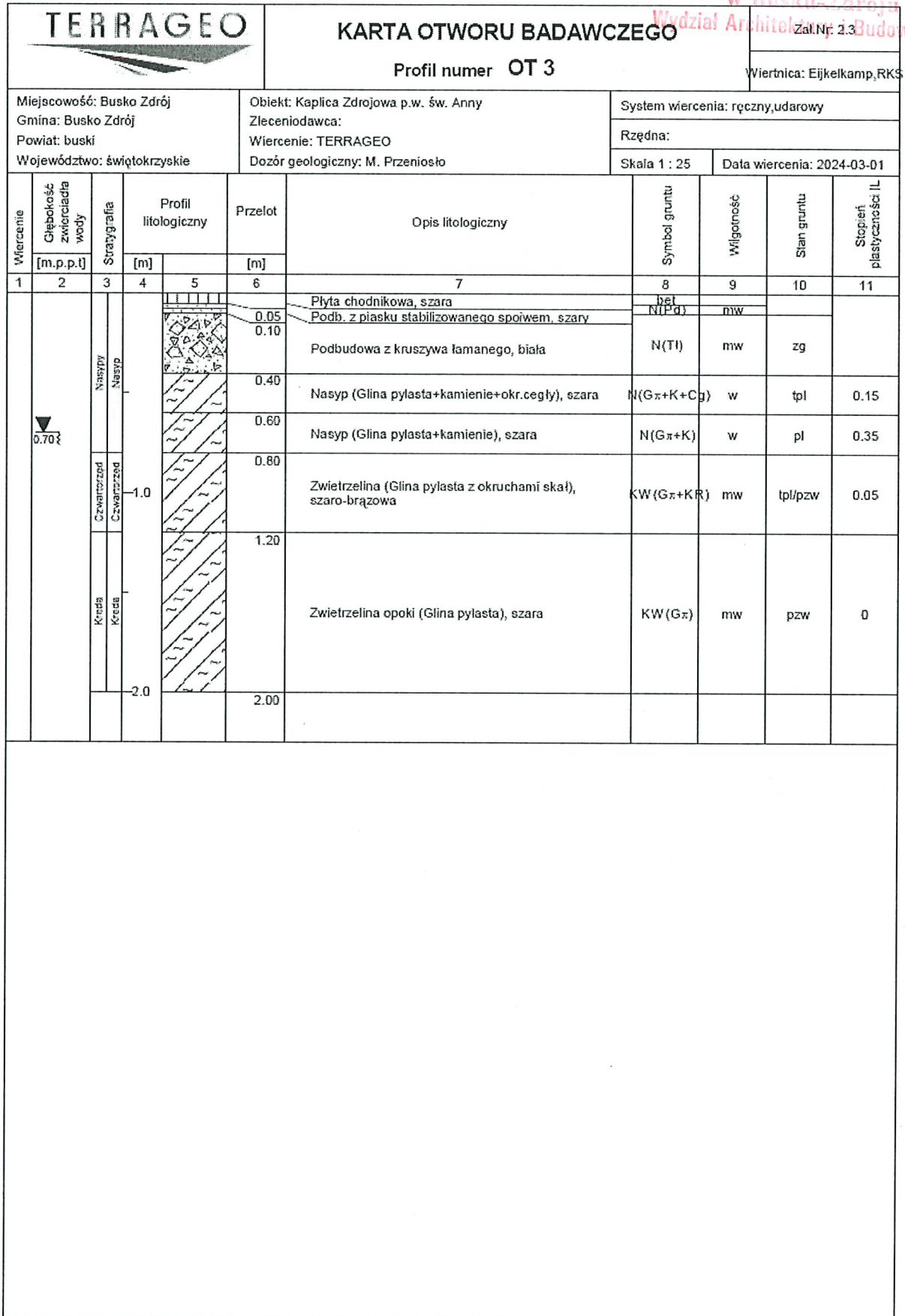
Rys. 2 Karta otworu OT-1

STAROSTWO POWIATOWE
w Busku Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa
Zal.Nr: 2.2
Wiertnica: Eijkelkamp, RKS



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rys. 3 Karta otworu OT-2

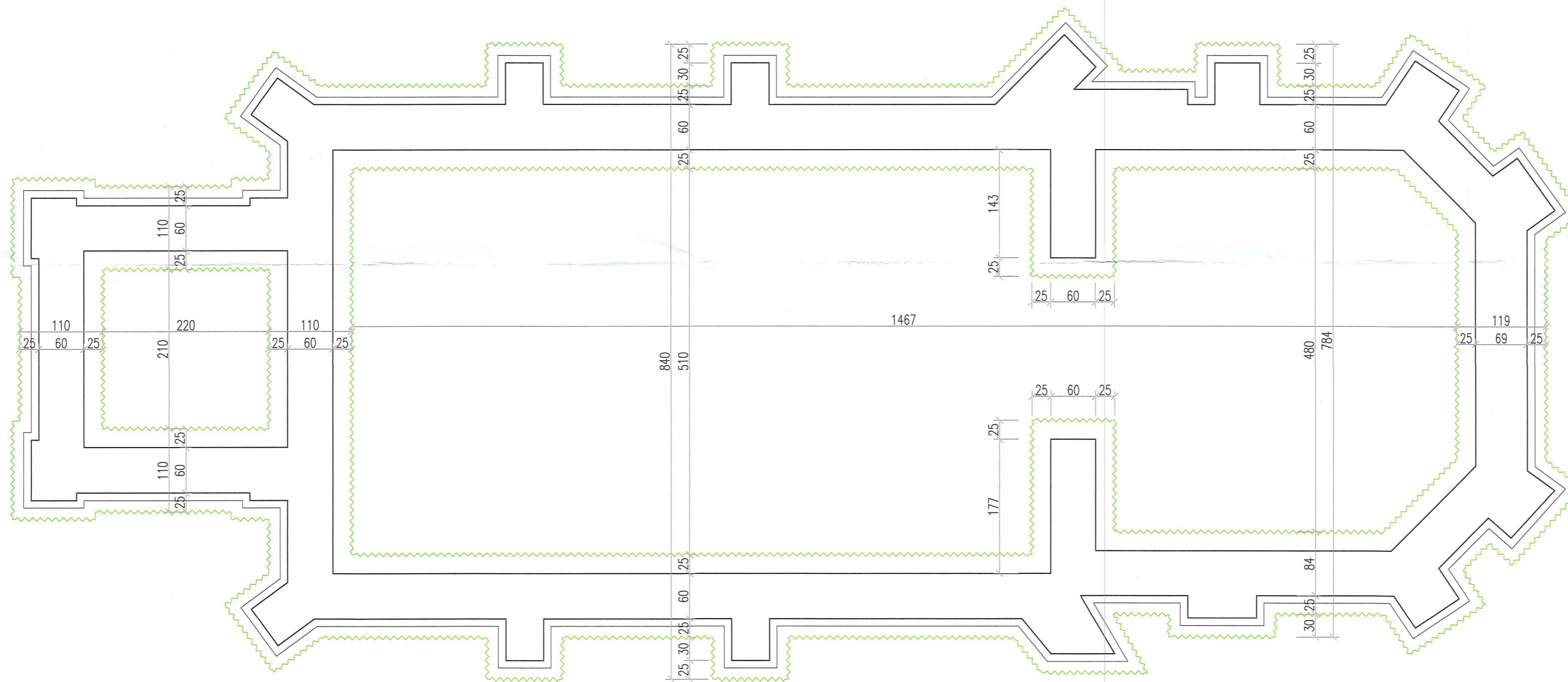


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rys. 3 Karta otworu OT-3

Rzut wzmocnienia podłoża

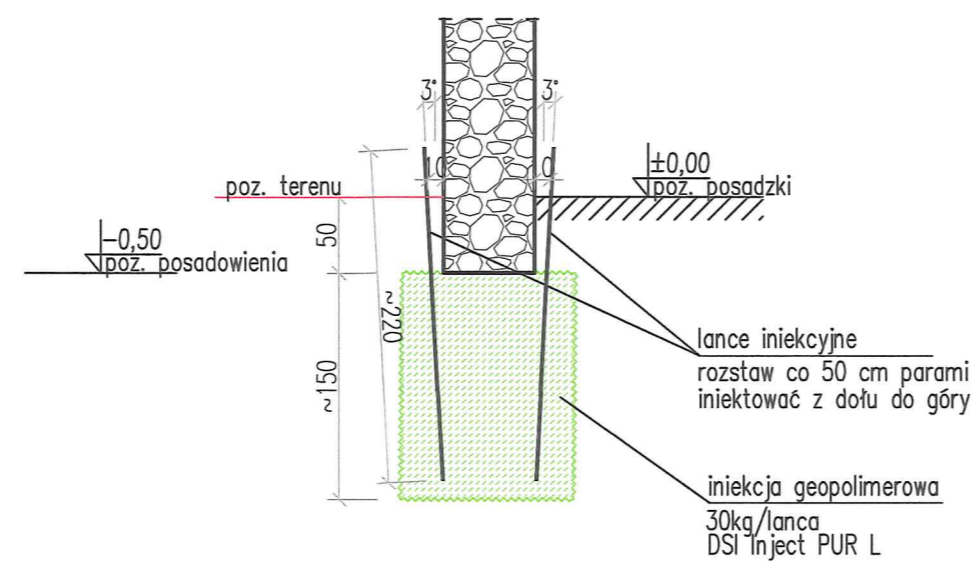
1:50



STAROSTWO POWIATOWE
w Busku-Zdroju
Wydział Architektury i Budownictwa

Przekrój typowy

1:50



MATERIAŁ:
DSI Inject PUR L

UWAGI:
Teren robót powinien być wolny od kolizji z mediami znajdującymi się w gruncie w obrębie obszaru objętego wzmocnieniem podłoża. W przypadku natrafienia na kolizję z w/w sieciami uniemożliwiającą prowadzenie robót należy poinformować Projektanta wzmocnienia w celu analizy możliwości zmiany rozwiązania projektowego dla danej strefy wzmocnienia.

Warunki atmosferyczne panujące na budowie powinny pozwalać na prowadzenie prac w bezpieczny sposób zgodnie z zasadami BHP.

Tolerancje wykonawcze punktów iniekcyjnych:
Położenie punktów iniekcyjnych: 20 cm od projektowanego położenia w planie,
głębokość formowania iniektów: 10 cm od projektowanej rzędnej

W trakcie procesu aplikacji materiału geopolimerowego należy prowadzić stałą kontrolę laserowej pionowej konstrukcji wraz z nawiązaniem pomiarów do niezależnego reperu poza obiektem.

W trakcie iniekcji dopuszcza się zmniejszenie ilości materiału iniekcyjnego w przypadku uniesienia konstrukcji w powyżej 1,0 mm.

Hydroizolacje ul. Bujaka 30A, 32 – 700 Bochnia

OBJEKT BUDOWLANY:
Kaplica Zdrojowa p. w. św. Anny
miejscowość Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój powiat buski,
województwo świętokrzyskie

PW: GEOTECHNICZNA

Projektował: mgr inż. Jakub Będkowski SLK/5168/P00K/13

Opracował:

Opracował:

1:50 K-01 Rew. A A2 MARZEC 2024