

# RAPORT TECHNICZNY

## BUDOWA HIPERMARKETU HANDLOWEGO "SARNI STOK" W BIELSKU BIAŁEJ



### INFORMACJE OGÓLNE:

*Nazwa inwestycji:*  
Centrum Handlowe "Sarni Stok";  
ul. Warszawska / Sarni Stok,  
43-300 Bielsko Biała;

*Inwestor:*  
Ahold Polska Real Estate;  
ul. G. Zapolskiej 38,  
30-126 Kraków;

*Okres realizacji:*  
24 grudzień 2001r. - listopad 2001r.



Sposoby wznoszenia ścian oporowych przy użyciu geosyntetyków:

1. Zazielenienie powierzchni czołowej warstw z gruntu zbrojonego
2. Wzmocnienie podbudowy pod osłonięty gabionami muru oporowego z gruntu zbrojonego

W listopadzie 2001r., w Bielsku Białej otwarto nowe centrum handlowe "SARNI STOK", wybudowane przy użyciu wysoko wyspecjalizowanych materiałów geosyntetycznych i szeregu technologii preferowanych przez INOREĘ®. Stopień nasycenia terenu materiałami geosyntetycznymi wyniósł 1,12 m<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> rzutu powierzchni. Łącznie na 32,4 ha ułożono około 360 000 m<sup>2</sup> geosyntetyków z INORY®.

Generalnie zastosowano następujące, opracowane przez INOREĘ® technologie:

- zbrojenie poziomych płaszczyzn geosyntetykami wraz z wykonaniem niezbędnych obliczeń inżynierskich;
- odwodnienie obszaru przy zastosowaniu drenów francuskich;
- budowa stromych skarp wykonanych w technologii gruntu zbrojonego geosyntetykami (włącznie z ich obliczeniami);
- dodatkowe wzmocnienie nośności przewidzianych dla ruchu kat. KR6 dróg zaopatrzeniowych i dojazdów do parkingów;
- zazielenienie stromych skarp i nasypów systemem INOREX®.

Technologie te zastosowano również przy wykonaniu nasypów przebudowanych (w ciągu drogi krajowej nr 1 Gdańsk - Cieszyn), ze zmianą niwelety części drogi do 9 m w górę, w celu utworzenia węzła komunikacyjnego, jednoczącego system dróg obiektu z krajową siecią dróg.

Na gruncie rodzimym zostały posadowione nasypy o nachyleniach 60°÷80°, zazbrojone geosiatkami. Pokryte warstwą ochronną z geotekstyliów FIBERTEX® geosiatki zostały ułożone przy specjalnym oszalowaniu, wywinęte i wypełnione warstwą kruszywa łamanego, następnie zawinięte i jako półmaterac uformowane w kolejne warstwy wznoszonego nasypu.



Obszar zazbrojony pod drogę dla ruchu kat. KR6

Teren rodzimy był mocno zdegradowany - charakteryzował się występowaniem odczynów w gruntach  $\text{pH} = 2 \div 4$ , jak również  $10 \div 12$ . Został całkowicie shermetyzowany, a ponieważ miał formę półciekłej gliny - wzmocniono go półmateracami z geosiatek FORTTRAC® typu 250/30-20M układanych na krzyż. Ten rodzaj siatki ma maksymalne wydłużenie przy zerwaniu  $\leq 6\%$  i jest w 100% odporny na agresywne środowisko chemiczne. Może być wykorzystywany w warunkach gruntowo-wodnych o niskich lub wysokich wartościach odczynu  $\text{pH}$  (w zakresie od 2 do 12) oraz posiada pełną, wieloletnią odporność na gnicie i grzyby. Zastosowane geosiatki FORTTRAC®M wykonane z poliwinylalkoholu (PVA), zostały zgodnie z obliczeniami odpowiednio dobrane przez INORĘ®, w zależności od ich wytrzymałości na zerwanie równych lub różnych w kierunkach wzdłużnych i poprzecznych. Rozmiar oczka został dobrany optymalnie, tak aby zapewnić dobre zazębienie pomiędzy geosiatką a kruszywem (wielkość oczka geosiatki musi być równa przynajmniej połowie średnicy ziarna materiału nasypowego).

Zostało wykonanych kilka kilometrów drenu francuskiego, opartego na geotekstyliach F-4M. Skuteczność działania drenów pozwoliła na posadowienie żelbetowych stóp fundamentowych hali, jak również całego systemu dróg dojazdowych, parkingów i placów technologicznych na obszarze zazbrojonym geosiatką FORTTRAC® M. Zazielenienie stromych skarp ( $85^\circ$  pochylenia!!!) polegało na zabudowaniu na skarpie powierzchni bocznych materacy geosyntetycznych trawą wzmocnioną geosiatką HaTe®23.142. Technologia obejmowała dodatkowo osłonę w formie stalowej kraty, dla zapewnienia związania trawy z podłożem i ochrony skarpy przed wandalizmem i sabotażem.

Na bazie pozytywnych doświadczeń zdobytych przy okazji wznoszenia hipermarketu "SARNI STOK", kilka miesięcy później zrealizowany został zbliżony wielkością obiekt "OGRODY" w Elblągu powstały również na rzecz firmy Ahold. Po upływie roku od oddania obu obiektów do użytku (do wydania niniejszego prospektu), w odróżnieniu od innych dużych obiektów handlowych, przy których projektowaniu i powstawaniu nie uczestniczyła INORA®, nie zanotowano żadnych odkształceń, deformacji czy innych defektów w zakresie zazbrojonych powierzchni dróg, parkingów oraz nasypów, jak i posadzek obiektu handlowego. Świadczy to o rzetelności pracy inżynierskiej wykonanej przez specjalistów z INORY®.

Zbrojenie terenu (pasmami ułożonymi na krzyż) geosiatką o  $\text{UTS}=250\text{kN/m}$ ; wzmocnienie podłoża pod stopy fundamentowe żelbetowych słupów



Uformowana kolejna warstwa stromego nasypu



**Przedsiębiorstwo Realizacyjne \*INORA\* Sp. z o.o.**

44-101 Gliwice 1, skr. poczt. 482,  
ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 11

tel. (0-32) 238 86 23, 230 49 96; fax (0-32) 238 86 23, 230 49 97

e-mail: inora@inora.com.pl; www.inora.com.pl