



Joint VENTURE



“47EK79&ILIRIADA P.K.S” sh.p.k & “GJEOKONSULT & CO” sh.p.k

**SPECIFIKIMET TEKNIKE**  
**PER SISTEMIN ME TOKE TE ARMUAR ME FASADE ME RRJETE TELI**  
**(TERRAMESH SYSTEM)**

**Tipi i Rrjetës Rrjete teli hegzagonal 8x10 e veshur me galfan (zn-5%al)dhe veshje me pvc me diameter te jashtem 3.2 mm**

**1. Përshkrimi**

Këto specifikime teknike mbulojnë njësitë e para-montuara të Light Green Terramesh që do të përdoren për ndërtimin e strukturave të përforcuara të dheut me fasadë vegjetative.

Njësitë Light Green Terramesh duhet të prodhohen në përputhje me Rregulloren e Produkteve të Ndërtimit CPR 305/2011 dhe të kenë një shenjë EC në përputhje me ETA-16/0767.

Sistemi i cilësisë së furnizuesit duhet të vërtetohet nga një Trup i Jashtëm i pavarur (Trupi Certifikues) në përputhje me ISO 9001; furnizuesi duhet të vërtetohet më tej nga një certifikatë produkti (ose kualifikim produkti) ku thuhet se njësitë janë në përputhje me standardet kombëtare dhe ndërkombëtare përkatëse dhe tregojnë përshtatshmërinë e tyre për përdorimet e synuara.

Prodhuesi duhet të paraqesë politikën e sigurimit të përgjegjësisë së produktit për palët e treta, jo më pak se 10 milionë euro; politika duhet të garantojë të gjitha dëmet pasuese nga ndotjet aksidentale me një nën-kufi prej 2.6 milion Euro; mos dorëzimi i këtij dokumenti do të nënkuptojë mos pranimin e produktit.

Njësitë Light Green Terramesh janë elemente të përforcuar planarë, me gjerësi 3,0 m, të bëra nga rrjetë çeliku gjashtëkëndore me përdhredhje të dyfishtë, të veshur me polimer, me hapje të zgarës 8x10, diametri i telit 2,20 / 3,20 mm sipas EN 10223-3 (fig.1, tabela 1).

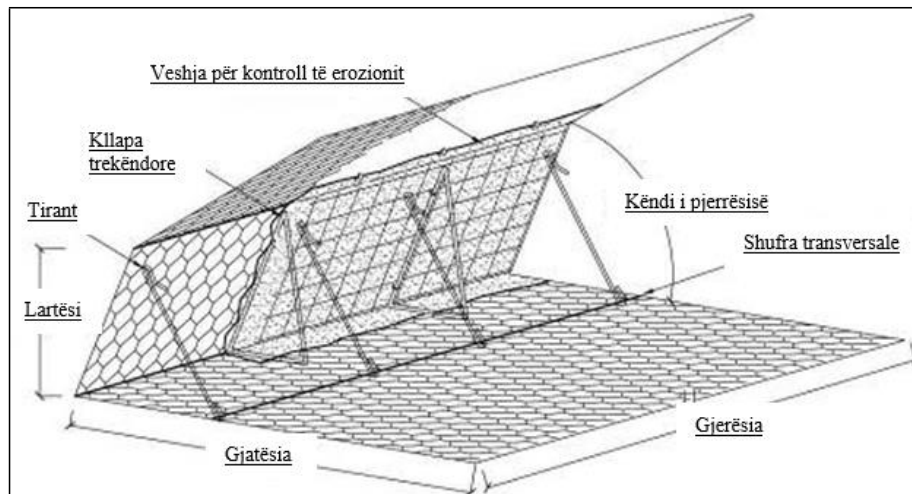


Fig. 1

**Tabela 1. Standardi Rrjetë - Teli**

<b>Tipi</b>	<b>Madhësia e rrjetës (mm)</b>	<b>Toleranca (mm)</b>	<b>Diametri I Brendshëm I Telit (mm)</b>	<b>Diametri I Jashtëm I Telit (mm)</b>
8x10	80	-0/+10	2.20	3.20

Teli i çelikut i përdorur për prodhimin e njërive të Light Green Terramesh duhet të jetë galvanizuar me Galmac (aliazh Zn-Al) në përputhje me EN 10244-2. Një shtresë polimerësh rezistente e lartë ndaj të konsumuarit (PoliMac®) në përputhje me EN 10245-1, me ngjyrë gri, me një trashësi nominale prej 0,50 mm, do të aplikohet pastaj për të siguruar mbrojtje shtesë.

Njësitë duhet të forcohen nga telat e bordaturës me diametër më të madh se ato të përdorura për rrjetë teli në përputhje me EN 10223-3 (tabela 2).

Njësitë e Light Green Terramesh duhet të përforcohen me shufra transversale të galvanizuara Galmac dhe PoliMac®, me diametër të barabartë me 2.70 / 3.70 mm, të vendosura në përdredhje të dyfishtë në skajet e poshtme dhe të sipërme të fasadës (Fig. 1).



Fasada e Green Terramesh duhet të pajiset me një element të brendshëm të fortësisë, e lidhur në fabrikë me njësinë bazë, e përbërë nga një panel rrjete teli të salduar, me diameter prej 8.0 mm, në kombinim me një gjeosintetik për mbajtjen e dherave të imëta. Fasada e elementit do të përshtatet me këndin e pjerrtësisë së projektimit me anë të shufrave prej çeliku dhe kllapave trekëndore të para-montuara (fig.1).

## 2. Materialet

### Teli

Teli i çelikut përdorur për prodhimin e njësive Light Green Terramesh duhet të jetë në përputhje me specifikimet e mëposhtme (të gjitha testimet për telin duhet të kryhen para prodhimit të rrjetës):

- Forca në tërheqje: 350-550 N/mm<sup>2</sup>, bazuar në EN 10223-3
- Zgjatimi: jo më pak se 8%, bazuar në EN 10223-3
- Tolerancat e telit: në përputhje me EN 10218-2 (Klasa T1) dhe ISO 22034-2 (shih tabelën 2)
- Veshja Galmac: masa minimale e veshjes Galmac duhet të jetë në përputhje me EN 10244-2 (Klasa A) dhe ISO 7989-2 (shih tabelën 2); ngjitja e shtresës së Galmac në çelik duhet të jetë e tillë që, kur teli është mbështjellë për gjashtë kthesa rreth një mandrelle që ka katër herë diametër të telit, nuk bie ose plas kur fërkon atë me gisht
- Ekstraktimi i përshpejtuar i plakjes: kur i nënshtrohet testit në mjedisin e dyoksidit të squfurit (EN ISO 6988) pas 28 cikleve të testit të ndërprerë, rrjetë nuk duhet të tregojë më shumë se 5% të DBR (Ndryshkje)

Teli i bordaturës dhe teli i përdorur për lidhje duhet të bëhen me të njëjtat kërkesa (forca në tërheqje dhe veshja) të rrjetës së telit. Kombinimi i diametrit të telit të rrjetës, telit të bordaturës dhe telit lidhës janë paraqitur në tabelën 2.



		<b>Teli I Rrjetës</b>	<b>Teli I Bordaturës</b>
Diametri I Rrjetës	ø mm	Bren.2.20/Jasht.3.20	Bren.2.70/Jasht.3.70
Toleranca e Telit	(±) ø mm	0.06	0.06
Veshja minimale (Galmac)	g/m <sup>2</sup>	230	245

### **Rrjetë tel çeliku**

Rrjeta e telit të Green Terramesh duhet të jetë në përputhje me specifikimet e mëposhtme:

- Forca në tërheqje:  $40 \pm 5$  kN / m; testet e kryera sipas EN 10223-3
- Rezistenca ndaj shpimit:  $41 \pm 5$  kN; testet e kryera sipas UNI 11437 dhe ISO 17746

Rezistenca afatgjatë prej 120 vjetësh për forcat në tërheqje (LTDS) për nivelin e pH të tokës në rangun 3-13 do të jetë i ndryshëm në varësi të materialit mbushës të përdorur siç raportohet në tabelën më poshtë:

Material Mbushës	Madhësia Maksimale e Grimcave (mm)	LTDS [kNm-1]
Argjila	<0,06	32,1
Rëra	<2	32,1
Zhavoret	<9,5	30,5
Cakull	<38	27,9
Gur I thyer	<200	26,3

Vlerat e koeficientëve të reduktimit do të sigurohen nga prodhuesi, por do të duhet të vërtetohen nga një institucion i certifikuar i akredituar i palës së tretë (p.sh. BBA, Bordi Britanik i Marrëveshjes ose NTPEP): akreditimi përkatës i dërgohet mbikëqyrësit për pranimin e materialit.

Kërkesat minimale të ngurtësisë EA dhe Strain  $\epsilon$  në prodhimin e rrjetë teli të çelikut në presione specifike të mbylljes së tokës:



Testi i tërheqjes së rrjetës së ngulitur (EN 13738 ose ASTM D6706) në presionet e mbylljes së dheut në:	Ngurtësi minimale EA në pikën e plasticitetit karakteristik:	Tendosja maksimale $\epsilon$ në pikën e plasticitetit karakteristik:
35 kPa	500 kN/m	6.2%
75 kPa	750 kN/m	4.3%
150 kPa	1100 kN/m	3.1%

### Veshja PoliMac®

Karakteristikat teknike dhe rezistenca e plakjes e veshjes PoliMac® përputhen me EN 10245-1.

- Rezistenca ndaj rrezatimit UV: Forca në tërheqje dhe zgjatja në pikën e këputjes të përbërësit bazë pas 2500 orëve QUV-A (ISO 4892-3, modaliteti i ekspozimit 1) nuk mund të ndryshojë më shumë se 25% nga rezultatet e provës fillestare.
- Rezistenca kimike: PoliMac® do t'i rezistojë agjentëve kimikë në përqëndrime të cilët janë përfaqësues të tokës dhe ujit të gjetur normalisht në punime civile.
- Ekstraktimi i përshpejtuar i plakjes: kur i nënshtrohet testeve neutrale me kripë (EN ISO 9227) pas 6000 orësh të ekspozimit rrjeta nuk duhet të tregojë më shumë se 5% të DBR (Ndryshk).
- Kur rrjeta testohet në 50% të forcës në tërheqje nominale në përputhje me EN 10223-3, telat nuk do të tregojnë të çara në veshjen organike brenda rajonit të përdredhjes së dyfishtë.
- Rezistenca ndaj konsumit: Veshje PoliMac® nuk ekspozon tela metalike kur testohet në përputhje me procedurën e përshkruar në par. 4.1.2.1 të EN 60229, pas 100.000 cikleve me forcë vertikale të këndit të çelikut prej 20N.

### Teli Lidhës

Lidhja mund të bëhen me anë të telave të lidhjes ose në alternativa me anë të unazave të çelikut, duke përdorur një distancë maksimale prej 200 mm. Teli lidhës duhet të ketë të njëjtat karakteristika të atij që përdoret për të prodhuar rrjetën, me diametër 2.20/3.20 mm dhe një veshje metalike jo më pak se 230 gr / m<sup>2</sup> (sipas EN 10244-2, Klasa A).

Njësitë e Light Green Terramesh do të lidhen për të formuar një strukturë të vazhdueshme dhe monolitike.

Unazat e çelikut (INOX) që kanë specifikimet e mëposhtme mund të përdoren në vend të telit lidhës:

- Lloji I Çelikut: AISI 304 - AISI 316
- Diametri: 3.00 mm



“47EK79&ILIRIADA P.K.S” sh.p.k & “GJEOKONSULT & CO” sh.p.k

- Forca në tërheqje >1550 MPa
- Forca e hapjes >2.0 kN

Kur përdoren unazat e çelikut për lidhje, do të kërkohet përdorimi i një vegje manuale ose pneumatike për kapjen e unazave.

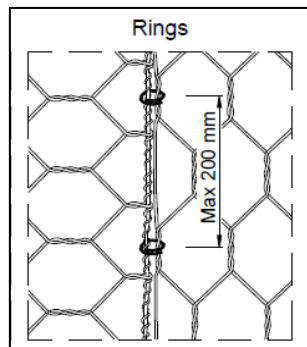


Fig. 2

### Gjeogridi

Materiali i përforcimit me forcë të lartë do të jetë një gjeogrid i prodhuar nga shirita lidhës me lazer

Bërthama rezistuese mund të jetë PET, HDPE dhe / ose PVA. Nëse përforcimi gjeogrid bëhet duke përdorur një strukturë oliestre rezistente, e cila do të përbëhet nga fije poliestër me peshë të lartë molekulare, me qëndrueshmëri të lartë.

Pesha molekulare e polimerit duhet të jetë > 25,000 g / mol në përputhje me GRI-GG8 dhe karboksil

Numri i grupit përfundimtar (CEG) do të jetë <30 meq / kg në përputhje me GRI-GG7.

Përveç gjeogridit HDPE të ekstraduar, të gjitha bërthamat e tjera si PET dhe PVA do të duhet të mbrohen nga një shtresë polimerike; më e mira dhe preferueshme është një shtresë PE (polietileni) e cila siguron performancë me të lartë në termin e qëndrueshmërisë dhe rezistencës. Veshje të tjera polimerike si PVC ose të tjera janë gjithashtu të zakonshme dhe të pranueshme vetëm nëse garantojnë një mbulim dhe mbrojtje të mirë të materialit përforcues; mostrat do të paraqiten për aprovim në kombinim me testet në lidhje me performancën e tyre kimike dhe mbrojtje nga dëmtimi i instalimit.



Joint VENTURE



“47EK79&ILIRIADA P.K.S” sh.p.k & “GJEOKONSULT & CO” sh.p.k

ParaLink™			300
<b>Mechanical properties</b>			
Avg. tensile strength - MD <sup>(1)</sup>	EN ISO 10319	kN/m	309
Tolerance <sup>(1)</sup>		kN/m	- 8
Nominal strain at T <sub>ch</sub> - MD <sup>(1)</sup>		%	9.5
Tensile strength at 2% strain - MD <sup>(1)</sup>		kN/m	69
Tensile strength at 3% strain - MD <sup>(1)</sup>		kN/m	102
Tensile strength at 5% strain - MD <sup>(1)</sup>		kN/m	165
<b>Physical Properties</b>			
Strip reinforcement polymer			PET
Strip coating polymer			PE
Mass per unit area <sup>(2)</sup>	EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	789
Strip width - MD <sup>(3)</sup>		mm	88
Strip width - CMD <sup>(3)</sup>		mm	60
Grid size warp/weft <sup>(3)</sup>		mm	180 x 1000
Grid aperture warp/weft <sup>(3)</sup>		mm	92 x 940
Roll width <sup>(4)</sup>		m	4.50
Roll length <sup>(5)</sup>		m	200
Roll weight <sup>(2)</sup>		kg	770
<b>Environmental and Sustainability Properties</b>			
Content of SVHC <sup>(6)</sup>	ISO 14025 EN 15804	%	≤ 0.1
Global Warming Potential (GWP <sub>100yrs</sub> ) <sup>(6)</sup>		kg CO <sub>2</sub> -Eq.	≤ 2.97E+00
Eutrophication Potential (EP) <sup>(6)</sup>		kg Phosphate-Eq.	≤ 9.14E-04
Acidification Potential (AP) <sup>(6)</sup>		kg SO <sub>2</sub> -Eq.	≤ 9.67E-03

ParaLink™			500
<b>Mechanical properties</b>			
Avg. tensile strength - MD <sup>(1)</sup>	EN ISO 10319	kN/m	515
Tolerance <sup>(1)</sup>		kN/m	- 13
Nominal strain at T <sub>ch</sub> - MD <sup>(1)</sup>		%	9.5
Tensile strength at 2% strain - MD <sup>(1)</sup>		kN/m	115
Tensile strength at 3% strain - MD <sup>(1)</sup>		kN/m	170
Tensile strength at 5% strain - MD <sup>(1)</sup>		kN/m	276
<b>Physical Properties</b>			
Strip reinforcement polymer			PET
Strip coating polymer			PE
Mass per unit area <sup>(2)</sup>	EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	1219
Strip width - MD <sup>(3)</sup>		mm	90
Strip width - CMD <sup>(3)</sup>		mm	60
Grid size warp/weft <sup>(3)</sup>		mm	180 x 1000
Grid aperture warp/weft <sup>(3)</sup>		mm	90 x 940
Roll width <sup>(4)</sup>		m	4.50
Roll length <sup>(5)</sup>		m	130
Roll weight <sup>(2)</sup>		kg	780
<b>Environmental and Sustainability Properties</b>			
Content of SVHC <sup>(6)</sup>	ISO 14025 EN 15804	%	≤ 0.1
Global Warming Potential (GWP <sub>100yrs</sub> ) <sup>(6)</sup>		kg CO <sub>2</sub> -Eq.	≤ 9.62E+00
Eutrophication Potential (EP) <sup>(6)</sup>		kg Phosphate-Eq.	≤ 2.94E-03
Acidification Potential (AP) <sup>(6)</sup>		kg SO <sub>2</sub> -Eq.	≤ 3.10E-02



Joint VENTURE



“47EK79&ILIRIADA P.K.S” sh.p.k & “GJEOKONSULT & CO” sh.p.k

### 3. **Instalimi**

Para instalimit dhe në secilën dërgesë të njësive të përforcimit të tokës në vendin e punës, kontraktuesi do t'i sigurojë Organit Mbikëqyrës dokumentin përkatës (Deklaratën e Performancës, D.o.P.) në formë origjinale, ku përcaktohen emrat, sasi dhe destinacioni i produktit dhe furnizuesit. Konformiteti i produktit duhet të vërtetohet nga një palë e tretë e njoftuar, sipas CPD 89/106 CEE ose CPR 305/2011, e cila do të vlerësojë procesin e kontrollit të cilësisë në objektin e prodhimit të furnitorit CE. Sistemi i Cilësisë i furnizuesit do të certifikohet në përputhje me ISO 9001 nga një Trup i pavarur i Palës së Tretë.

Pasi të jetë përgatitur themeli, njësitë e përforcimit të tokës duhet të hapen, të shpalosen dhe të shtypen në formën e tyre origjinale. Pasi të grumbullohen njësitë dhe themeli të përgatitet, të nivelohet dhe të klasifikohet, njësitë e para-montuara duhet të vendosen në vend, të zbrazëta dhe të lidhura me njësitë ngjitur për të formuar një njësi strukturore monolitike të lidhur vazhdimisht dhe të ngrihen në këndin e duhur të pjerrësisë. Kllapat trekëndore të çelikut duhet të rrotullohen dhe të bashkëngjiten mirë në pjesën e poshtme të njësisë kryesore. Të gjitha lidhjet duhet të jenë në përputhje me EN 10223-3 (paragrafi 3.10, 3.11). Veshjet për kontrollin e erozionit në secilën njësi do të mbivendosen për 100 mm me njësinë ngjitur anash, për të siguruar që toka vegetative prapa nuk do të ekspozohet.

Kujdes duhet të kushtohet kur vendosni dheun për të siguruar që shtresa e PoliMac® të mos dëmtohet. Pasi të jetë vendosur një shtresë e dheut, duhet të nivelohet me lopatë dore një masë e mjaftueshme për të arritur një sipërfaqe uniforme para se të bëhet ngjeshja e dheut. Toka vegetative vendoset prapa fasades për rreth 0.5 deri 0.6 m. (Figura 3).



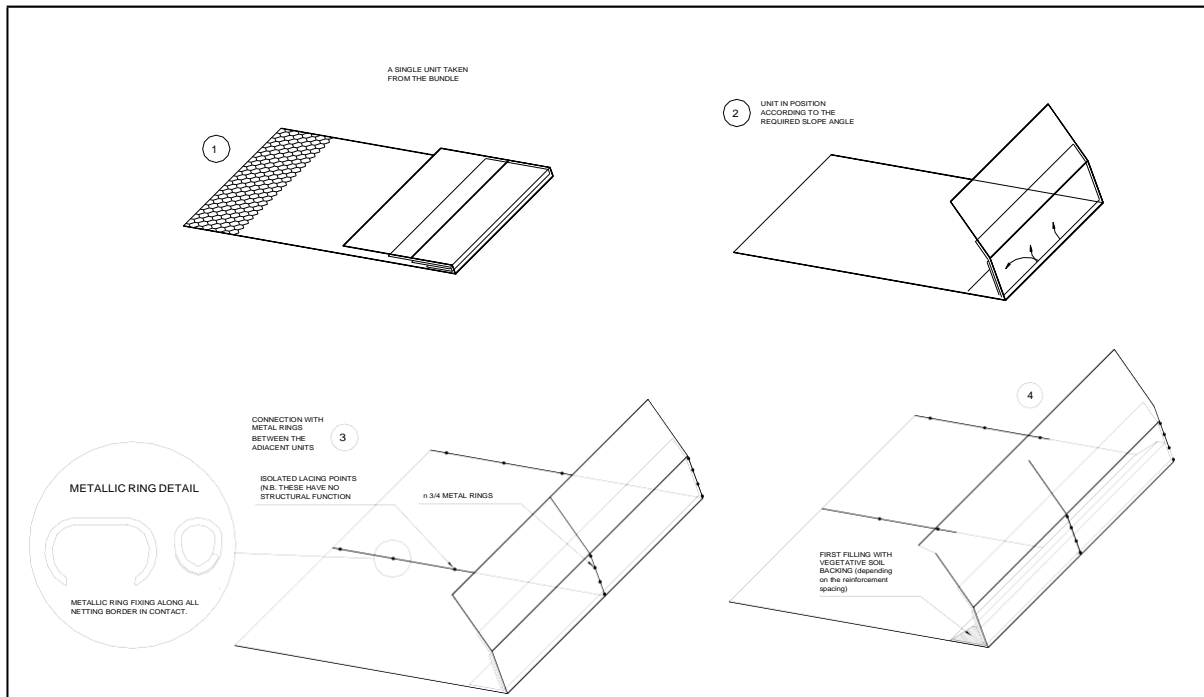


Fig. 3

Mbushja granulare duhet të vendoset dhe të ngjeshet deri në nivelin e dëshiruar në shtresa maksimale rreth 25-30cm. Materialet e tokës së përfocuar / mbushëse duhet të jenë të kualitetit të mirë, kullues të lirë, të grimcuar ose të përzgjedhur dhe duhet t'i përkasin njëres nga grupet e mëposhtme AASHTO M 145: A1-a, A1-b, A3, A2-4, A2-5, me përjashtim të zhavorrit me një madhësi më të madhe se 200 mm. Dherat jashtë këtij rangu mund të jenë të përshtatshme, me kusht që ato të jenë miratuar nga një inxhinier gjeoteknik. Ngjeshja duhet të kryhet në 95% të standardit mbikqyrës, duke përdorur pajisje konvencionale të ngjeshjes.

Ngjeshja e dheut deri në 1 m nga fasada duhet të bëhet me kujdes me ndonjë mjet të vogël për ngjeshje (dore) me qëllim të parandalimit të ndonjë shtrembërimit apo dëmtimi të fasadës.

Sapo shtresat e dheut pas ngjeshjes të kenë arritur pjesën e sipërme të njësisë Green Terramesh, fundi i sipërm duhet të paloset dhe të mbërthehet në tokë.

Kur kërkohet një trajtim hidro-mbjellës apo mbjellje, speciet vendase duhet të përdoren për të rritur mundësinë e rritjes së vegetacionit. Ujitja mund të jetë e nevojshme. (Figura 4)



Joint VENTURE



“47EK79&ILIRIADA P.K.S” sh.p.k & “GJEOKONSULT & CO” sh.p.k

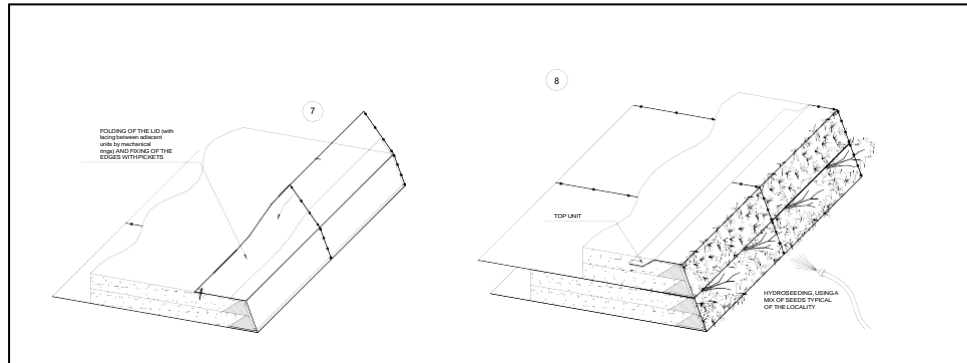


Fig. 4

#### 4. Instalimi I gjeogridit

1. Duhet të merren shënime për dimensionet e rrotullës PARALINK dhe pesha duke iu referuar Fletës së të Dhënave për produktin. Rrotullat PARALINK standarte janë 4,5 metra të gjera, buzë më buzë të rrotullës, dhe 4.7 metra, fundi në fund të tubit qendror të ngritjes. Gjatësia e rrotulles standarte është 50 ose 200 metra në varësi të grades edhe pse gjatësi të tjera mund të prodhohen sipas kërkesës. Si pasojë, peshat e rrotulles mund të ndryshojnë midis 230 dhe 1000 kg.

2. Duhet pasur kujdes në trajtimin, ngritjen dhe pozicionimin e rrotulles PARALINK. Pesha e rrotullave është e tillë që është i nevojshëm, përdorimi i një trari ngritës.

3. Për të lehtësuar vendosjen dhe performancën e duhur të PARALINK formacioni mbi të cilin do të vendoset duhet të jetë i sheshtë. Shtrirja e saktë e rrotullimi në fillim është thelbësor.

4. Rrotulla duhet të zhvishet në një sasi të vogël duke bërë kujdes që të mos ndodhë asnjë ngadalësim ose valëzim në PARALINK. Nëse këto ndodhin, ato duhet të korrigjohen menjëherë para se të vazhdoni. Drejtimi i PARALINK duhet të jetë i drejtë dhe i plotë.

Elementët e shiritave duhet të jenë të sheshtë dhe jo të përdredhur.

5. Në asnjë rrethanë makinerite nuk duhet të kalojnë mbi PARALINK të vendosur, të pambrojtur.

6. Si një material strukturor PARALINK do të jetë përfshirë në projekt nga projektuesi duke marrë në konsideratë kujdesin e duhur lidhjet e materialit dhe sjelljen e tij në tokë në kushtet e ngarkesës.

7. Ndonjëherë PARALINK përdoret gjithashtu si përforcim kryesor-vendosja në shpate të thepisura ose konstruksion të tipit të ngjashëm;



Joint VENTURE



“47EK79&ILIRIADA P.K.S” sh.p.k & “GJEOKONSULT & CO” sh.p.k

integruar shpesh me sistemin gjeogrid / armature metalike /  
njësi vegetative ose njësi Terramesh

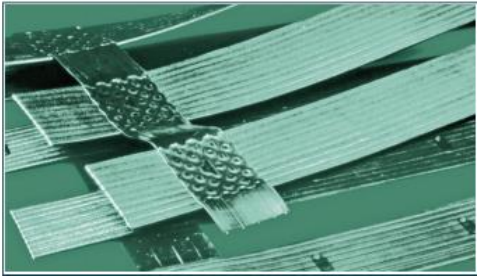


Figure 1 - PARALINK geocomposite



Figure 3 - Suitable mechanical lif-



Figure 2 - Paralink rolls packaging



Figure 8 - Paralink in combination with Terramesh System



Figure 10- Paralink in combination with Terramesh System



Figure 9- Paralink in combination with Terramesh System



Figure 11- Paralink in combination with Terramesh Green



Joint VENTURE



“47EK79&ILIRIADA P.K.S” sh.p.k & “GJEOKONSULT & CO” sh.p.k

## 5. Madhësitë Standarde dhe Tolerancat

Madhësitë për njësitë Green Terramesh që do të përdoren në ndërtim do të jenë sipas Tabelës 3. Të gjitha madhësitë dhe dimensionet janë nominale; do të lejohet toleranca prej  $\pm 5\%$  të gjerësisë, gjatësisë dhe lartësisë.

L=Gjatësia (m)	W=Gjerësia (m)	H=Lartësia (m)	Lloji i Rrjetës
3.0	3.0	0.76 / (70°) 0.73 / (65°) 0.70 / (60°) 0.57 / (45°)	8x10
4.0			
5.0			
6.0			
7.0			
8.0			

### MBIKQYRESI I PUNIMEVE

“47 EK 79 & ILIRIADA P.K.S.” shpk & “GJEOKONSULT & CO” shpk

PERFAQESUESI

Ing. Kujtim CELA

